

VITE IN CORSO

PROCEDURE SIGNIFICATIVE NELLE ATTIVITÀ DI
MANUTENZIONE STRADALE IN SICUREZZA

VITE IN CORSO

PROCEDURE SIGNIFICATIVE NELLE ATTIVITÀ DI
MANUTENZIONE STRADALE IN SICUREZZA

PROCEDURE SIGNIFICATIVE NELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRADALE IN SICUREZZA



L'installazione, la manutenzione e lo smobilizzo dei **cantieri stradali in presenza di traffico** sono fasi estremamente **critiche per la sicurezza** sia dei lavoratori impegnati che degli utenti della strada.

Mentre il Codice della Strada ed il Disciplinare Tecnico (Decreto 10 luglio 2022) forniscono schemi segnaletici standard, mancano spesso istruzioni e procedure operative dettagliate e uniformi per l'esecuzione di queste fasi, che sono lasciate alla decisione delle imprese.

Per affrontare questa lacuna e migliorare la sicurezza, in particolare contro il rischio di investimento da parte dei veicoli, **Regione Umbria, INAIL Umbria, Formedil Terni e Perugia** hanno avviato un progetto di collaborazione.

Il progetto si propone di:

1. **Analizzare e recuperare** le migliori prassi (know-how) già adottate con successo nei cantieri stradali umbri, che spesso sono diffuse solo oralmente.
 2. **Formalizzare** queste pratiche in "Procedure operative significative".
 3. **Sperimentare e validare** tali procedure su un campione di **20 imprese** con oltre 100 lavoratori.
 4. **Diffondere** le procedure validate in un **manuale operativo** destinato alle imprese stradali e ai formatori del settore.
-

L'obiettivo finale è **ridurre gli infortuni** nel comparto stradale, aumentare la **consapevolezza** sui rischi (soprattutto quello veicolare) e fornire un **approccio metodologico** uniforme e validato per la sicurezza e la prevenzione nei cantieri stradali.

INDICE CONTENUTI

Procedura 16

Cantiere temporaneo per lavori o interventi su strade di tipo “E” ed “F” con un veicolo di lavoro accostato al marciapiede con un ingombro tale da assicurare una larghezza della carreggiata residua superiore o uguale a metri 5,60, tenuto conto degli effettivi ingombri di cantiere e della circolazione degli operatori in area

PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	7
SEQUENZA OPERATIVA DI DETTAGLIO	8
SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	15

Procedura 2

Cantiere temporaneo per lavori o interventi che interessano le carreggiate stradali e relative pertinenze con sezione disponibile al traffico di larghezza inferiore a 5,60, tenuto conto degli effettivi ingombri di cantiere (mezzi d’opera e loro operatività, circolazione degli operatori in area, ecc.)

PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	18
SEQUENZA OPERATIVA DI DETTAGLIO	19
SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	29

Procedura 331

Cantieri mobili - strade con almeno 2 corsie per senso di marcia

Cantiere mobile in galleria per lavori o interventi caratterizzati da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l’ora.

PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	32
SEQUENZA OPERATIVA DI DETTAGLIO	33
SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	37

Procedura 440

Cantieri mobili con segnaletica trainata - strade con almeno 2 corsie per senso di marcia

4.1. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

4.2. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

4.3. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

4.4. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

4.5. Lavori su corsia di marcia priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

4.6. Lavori su corsia di sorpasso priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

SEQUENZA OPERATIVA DI DETTAGLIO	42
4.1. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	45
4.1.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	47
4.1.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	49
4.2. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	51
4.2.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	53
4.2.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	55
4.3. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	57
4.3.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	59
4.3.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	61
4.4. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	63
4.4.1 SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	65
4.4.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	67
4.5. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	69
4.5.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	71
4.5.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	73
4.5.3. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	75
4.6. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE	77
4.6.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	79
4.6.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	81

Procedura 1

Cantiere temporaneo per lavori o interventi su strade di tipo "E" ed "F" con un veicolo di lavoro accostato al marciapiede con un ingombro tale da assicurare una larghezza della carreggiata residua superiore o uguale a metri 5,60, tenuto conto degli effettivi ingombri di cantiere e della circolazione degli operatori in area

PREMESSA

L'adozione dei principi e delle limitazioni poste dal Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, approvato con il D.M. 10 luglio 2002, e la valutazione di tutti i rischi, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, costituiscono i presupposti per la prevenzione di eventi incidentali che possono coinvolgere sia gli operatori che l'utenza stradale.

Il presente documento contiene i principi, le regole e le indicazioni operative di sicurezza che devono essere messe in atto dagli operatori durante l'allestimento e la rimozione di un cantiere, su strade di categoria "E" ed "F" urbane (urbane di quartiere e locali urbane), con un veicolo accostato al marciapiede, che non richiede l'imposizione del senso unico alternato in quanto gli ingombri sono tali da assicurare una larghezza della carreggiata residua superiore o uguale a metri 5,60, tenuto conto anche della circolazione degli operatori in area.

Le indicazioni contenute nel documento, nel rispetto dei "principi di segnalamento temporaneo" indicati nel Disciplinare Tecnico 2002, rappresentano un ausilio operativo per realizzare le rappresentazioni grafico/schematiche richieste dal D.M. 22 gennaio 2019. Pertanto in questo documento, in applicazione a quanto previsto dal Codice della Strada, dal suo Regolamento di attuazione, dal Disciplinare Tecnico 2002 e dal D.M. 22 gennaio 2019, a titolo di esempio vengono individuate:

- una rappresentazione grafico/schematica del sistema segnaletico coerente con il tipo di strada, la larghezza della carreggiata e le attività di lavoro;
- le indicazioni operative di sicurezza da adottare durante le operazioni di posa della segnaletica, durante le fasi operative e durante lo smobilizzo del cantiere.

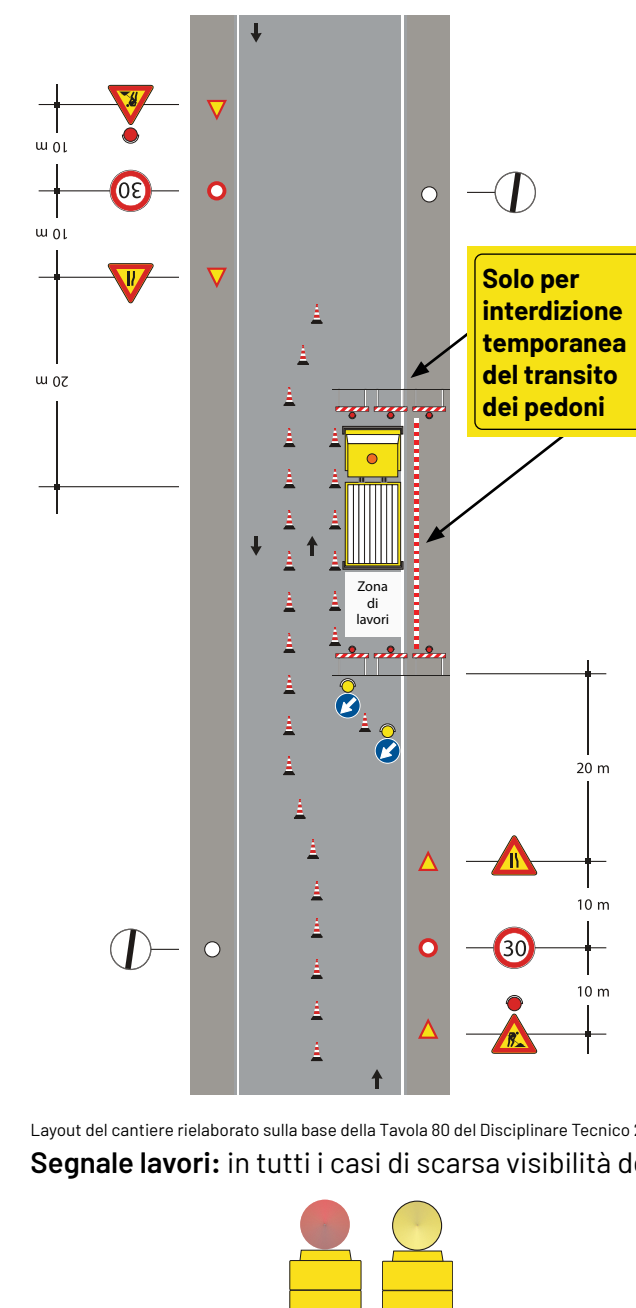
Le **presenti indicazioni operative** non sono sostitutive del Codice della Strada, del suo Regolamento di attuazione, e del Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, ma, **costituiscono esempio applicativo non esaustivi dell'adozione ed applicazione dei criteri minimi di sicurezza contenuti nell'allegato I del D.M. 22 gennaio 2019** e devono essere considerate un supporto didattico esplicativo finalizzato alla messa in atto di comportamenti "sicuri" in presenza di traffico.

Le reali modalità operative dovranno essere analizzate, pianificate ed organizzate, nel rispetto dei principi riportati nel **Disciplinare Tecnico 2002**, tenendo conto del particolare contesto di intervento (tipo di strada, natura e durata della situazione, effetti sulla circolazione, visibilità del cantiere, localizzazione del cantiere, velocità e tipologia di traffico, ecc.).

PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

Rif. tav. 80 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantiere temporaneo per lavori o interventi che interessano la carreggiata stradale e relative pertinenze, con un veicolo di lavoro accostato al marciapiede, con sezione disponibile al traffico maggiore o uguale a metri 5,60, tenuto conto degli effettivi ingombri di cantiere e della circolazione degli operatori in area, con breve e saltuaria interdizione del transito pedonale sul marciapiede e che non richiede l'imposizione del senso unico alternato.



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 80 del Disciplinare Tecnico 2002

Segnale lavori: in tutti i casi di scarsa visibilità dovrà

essere sormontato da un dispositivo luminoso a luce rossa fissa;

Per i segnali di passaggio obbligatorio il dispositivo luminoso sarà a luce gialla.

Condizioni di impiego: il sistema segnaletico, che consente il mantenimento del transito dei veicoli in entrambi i sensi di marcia, è idoneo per eseguire interventi di breve durata sulla pavimentazione, quali per esempio la **chiusura di buche**, o **interventi di manutenzione su apparati collocati lungo il marciapiede**, in adiacenza alla carreggiata, come centraline, colonnine di chiamata di soccorso, cartelli pubblicitari, ecc., che possono richiedere anche brevi e saltuarie interdizioni del passaggio pedonale sul marciapiede.

Il sistema è altresì idoneo per l'esecuzione di **interventi di verifica e/o di manutenzione di breve durata sugli impianti di illuminazione pubblica**, cartelli pubblicitari, ecc., anche con **piazzole elevapersone**, con breve interdizione del transito pedonale sul marciapiede, di durata tale da non richiedere la realizzazione di un percorso pedonale protetto come indicato nella tav. 81 del Disciplinare Tecnico 2002.

Il sistema segnaletico sarà costituito da:

- segnaletica in avvicinamento posta in entrambi i sensi di marcia: segnale lavori (fig. II 383 art. 31 Reg. C.d.S.), limite massimo di velocità (fig. II 50 art. 116 Reg. C.d.S), strettoia (Fig. II 385,386, art. 31 Reg. C.d.S.);
- testata: n° 2 segnali di passaggio obbligatorio a sinistra (fig. II 82/a art. 122 Reg. C.d.S.), distanziati di 10 m., intervallati da coni (ogni 3 metri);
- n° 2 barriere normali (fig. II 392 art. 32 Reg. C.d.S.) una posta ad inizio ed una posta alla fine dell'area operativa, con luce rossa fissa con scarsa visibilità;
- n° 2 barriere normali (fig. II 392 art. 32 Reg. C.d.S.) una posta ad inizio ed una posta alla fine, sul marciapiede, durante l'interdizione temporanea del transito pedonale;
- un segnale di fine prescrizione per ogni senso di marcia (fig. II 70 art. 119 Reg. C.d.S.).

La separazione delle carreggiate e la delimitazione longitudinale dell'area di cantiere è realizzata con coni collocati ogni 6 metri. (fig. II 396 art. 34 Reg. C.d.S.).

La delimitazione longitudinale dell'area di cantiere, lungo il marciapiede, è realizzata con barriere normali (fig. Il 392 art. 32 Reg. C.d.S.).

Il tratto interessato dai lavori dalla posa della segnaletica dovrà essere preventivamente mantenuto sgombro da veicoli in sosta.

Evitare di collocare la segnaletica in avvicinamento sul marciapiede e, in caso di necessità, acquisirne la preventiva autorizzazione assicurando comunque un corridoio di transito pedonale largo almeno 1 metro. **Interdire il transito pedonale** per il tempo strettamente necessario ad eseguire brevi interventi che interferiscono con la normale circolazione delle persone lungo il marciapiede quali per esempio l'estensione della piattaforma elevapersona sopra il marciapiede, la collocazione temporanea di macchinari e/o materiali, ecc.

Nel caso in cui le attività dovessero richiedere l'interdizione del transito sul marciapiede per tutta la durata dei lavori, si dovrà realizzare un percorso pedonale protetto (v. tav. 81 del Disciplinare Tecnico del 2002).

SEQUENZA OPERATIVA DI DETTAGLIO

La sequenza con cui si installa il cantiere è suddivisa nelle seguenti fasi operative:

OPERAZIONI PRELIMINARI

VERIFICA LIMITAZIONI OPERATIVE

PRESEGNALAZIONE

POSA DELLA SEGNALETICA

POSA DELLA SEGNALETICA SUL LATO OPPOSTO AL CANTIERE

- Sosta e fermata con il veicolo
- Discesa e risalita sul veicolo
- Prelevamento della segnaletica dal veicolo e spostamenti a piedi
- Installazione della segnaletica
- Posizionamento dei coni

POSA DELLA SEGNALETICA SUL LATO DEL CANTIERE

- Sosta e fermata con il veicolo
- Attraversamento delle carreggiate
- Discesa e risalita sul veicolo
- Prelevamento della segnaletica dal veicolo e spostamenti a piedi
- Installazione della segnaletica
- Posizionamento dei coni

OPERATIVITÀ

- Entrata ed uscita di un mezzo operativo dalle aree di cantiere

FINE ATTIVITÀ PER TERMINE LAVORI

- Rimozione della segnaletica sul lato del cantiere
- Rimozione della segnaletica sul lato opposto al cantiere

Per la messa in opera di questo tipo di cantiere il numero degli addetti dovrà essere tale da assicurare la pre-segnalazione mediante bandierina arancio fluorescente, a supporto degli operatori che installano la segnaletica e la gestione delle temporanee interdizioni al transito dei pedoni sul marciapiede.

Coerentemente a quanto previsto dal D.M. 22 gennaio 2019, la squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato sia il percorso formativo previsto dal D.Lgs. 81/2008 che quello previsto dal D.M. 22 gennaio 2019.

Non è consentito effettuare interventi senza la dotazione minima di indumenti ad alta visibilità, almeno in 2^a classe, i quali devono essere indossati per tutta la durata delle attività.

OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di lasciare la sede di ricovero mezzi verificare:

- l'efficienza dei dispositivi frenanti e degli pneumatici dei veicoli;
- l'efficienza delle luci, dei lampeggiatori di direzione, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi supplementari, l'efficienza di tutti i comandi in genere dei mezzi che saranno utilizzati;
- la presenza posteriore di un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di "passaggio obbligatorio" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (fig. Il 398, art. 38 Reg. C.d.S.);
- la dotazione di torce e lampade di emergenza a luce gialla intermittente o altro sistema di segnalazione luminosa di emergenza portatile, nonché almeno una "bandiera" rosso fluorescente;
- la dotazione e l'integrità della segnaletica necessaria per la segnalazione e la delimitazione del cantiere;
- che non vi siano ostacoli pregiudicanti la visibilità del posto di guida e manovra dei mezzi e l'efficienza delle eventuali scalette di accesso.

Oltre agli indumenti ad alta visibilità si dovranno utilizzare tutti i DPI specifici necessari per eseguire in sicurezza le attività di lavoro e l'utilizzo di macchinari ed attrezzature, tra cui: elmetto (EN 397), guanti contro i rischi meccanici (EN 388), ecc..

VERIFICA DI LIMITAZIONI OPERATIVE

Verificare:

- l'esatta posizione di inizio e fine cantiere;
- l'assenza di auto in sosta;
- la presenza di condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione (es. nebbia, precipitazione nevosa, ecc.) e, in accordo con la Polizia Locale, valutare l'opportunità di non eseguire le attività di lavoro.

Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, previa comunicazione alla Polizia Locale, sospendere immediatamente le attività.

PRESEGNALAZIONE

Presegnalare le operazioni di installazione/rimozione della segnaletica mediante **sbandieramento** effettuato con lente oscillazioni, orizzontali, all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, con lo sguardo costantemente rivolto verso il traffico in arrivo, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare un regolare e non improvviso rallentamento. In notturna, se necessario, utilizzare bastoni luminosi o analoghi dispositivi.

POSA DELLA SEGNALETICA

In corrispondenza di un cavalcavia prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante; segnalare l'evento alle forze di polizia, non transitar/sostare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

POSA DELLA SEGNALETICA SUL LATO OPPOSTO AL CANTIERE

Sosta e fermata con il veicolo

Previo attivazione dei dispositivi luminosi di segnalazione supplementari in dotazione al veicolo, sostare il mezzo sul lato "opposto al cantiere" a circa 50 metri dal punto in cui è prevista l'installazione del segnale "lavori". Prima di effettuare la fermata, osservare, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente, rallentando l'andatura ed azionando i sistemi luminosi di segnalazione in dotazione al veicolo oltre ai lampeggiatori di direzione (mantenere accesi i fari di profondità, e tutti i dispositivi luminosi lampeggianti di segnalazione durante tutta la durata della sosta). A seguito della fermata posizionare l'autoveicolo

sull'estremo margine destro, attivare il freno di stazionamento e mantenere dritte le ruote in quanto gli operatori si posizioneranno lungo il lato destro del mezzo per il prelievo della segnaletica che verrà installata.

Discesa e risalita sul veicolo

Per effettuare le operazioni di discesa o salita dal veicolo, l'apertura delle portiere, il ribaltamento delle sponde e il prelievo della segnaletica, evitare ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico o comunque ridurla al minimo; Non sostare immediatamente prima dopo il veicolo anche se fermo; Effettuare la discesa dal veicolo prioritariamente **dal lato destro**, cioè dal lato non esposto al traffico veicolare. Effettuare la discesa o la risalita **dal lato sinistro** solo in presenza di eventuali barriere fisiche che impediscono l'apertura delle portiere dal lato destro e dopo che il mezzo sia stato posto in sosta in modo tale che l'apertura delle portiere invadano il meno possibile la carreggiata aperta al traffico. Nel caso di **uscita/risalita dal lato sinistro**, mantenere lo sguardo rivolto al traffico, limitare il più possibile l'occupazione della carreggiata aperta al traffico e, per le strade in cui è presente, evitare di sporgersi oltre la linea di delimitazione dell'area di sosta.

Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo e spostamenti a piedi

Scaricare la segnaletica in modo da generare il minor ingombro possibile. Non effettuare attraversamenti della carreggiata. Prelevare il materiale segnaletico, uno alla volta, dal lato non esposto al traffico veicolare e, solo in caso di impossibilità, dal retro del veicolo con attivi, per tutta la durata dell'intervento, i dispositivi di segnalazione luminosa in dotazione; Prelevare i segnali senza invadere la parte di carreggiata e corsie di marcia impiegate dal traffico veicolare. Scaricare i segnali, uno alla volta, nell'ordine previsto dalle norme del codice della strada, dal tipo di cantiere e dal relativo schema segnaletico; Ingombrare il meno possibile il marciapiede con il materiale segnaletico ed in caso di necessità impedire temporaneamente il transito dei pedoni.

Installazione della segnaletica

Iniziare le operazioni di posa nel momento di minore

intensità di traffico e comunque previa segnalazione dell'attività da parte di un operatore munito di bandierina arancio fluorescente che, dopo essere sceso dal veicolo, dal lato non esposto al traffico veicolare, camminando lungo il marciapiede, effettuerà la segnalazione di sbandieramento, in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di posa dei segnali (10/15 metri), in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento. I cartelli saranno movimentati uno per volta, con entrambe le mani, guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente. Posare la segnaletica in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti; Zavorrare appropriatamente la segnaletica su cavalletto, non utilizzare oggetti che non sono destinati allo zavorramento dei cartelli. Posizionare i cartelli, uno per volta, perpendicolarmente all'asse stradale avendo cura di non operare con le spalle rivolte al traffico sopraggiungente. Installare **la segnaletica sul marciapiede solo se autorizzati** e comunque assicurando un corridoio di transito pedonale largo almeno un metro. Coprire l'eventuale segnaletica fissa in contrasto con la segnaletica provvisoria; Effettuare le operazioni sui cartelli avendo cura che i segnalie il loro sostegno siano posizionati in modo da non invadere la carreggiata aperta al traffico. **Iniziare con la posa del segnale "lavori"**, proseguire con il "limite massimo di velocità", il segnale di "strettoia" e il segnale di "fine prescrizioni". Dopo la posa del segnale di "fine prescrizioni" **lo sbandieratore**, collocandosi dopo il segnale di "strettoia", nel senso del traffico, munito di paletta rosso/verde (figura II 403, articolo 42, Reg. C.d.S.), preceduto dalla segnaletica di preavviso, **assumerà la temporanea funzione di moviere** e provvederà a fermare il transito dei veicoli per il tempo strettamente necessario alla posa in sicurezza dei coni di separazione delle carreggiate.

Posizionamento dei coni

Installare i coni di separazione delle carreggiate dopo aver installato la segnaletica di preavviso e dopo che un moviere munito di paletta rosso/verde abbia provveduto alla temporanea fermata del traffico. Prelevare i coni dal mezzo e collocarli avendo cura di mantenere lo sguardo rivolto al traffico sopraggiungente.

POSA DELLA SEGNALETICA SUL LATO DEL CANTIERE

Sosta e fermata con il veicolo

Prevvia attivazione dei dispositivi luminosi di segnalazione supplementari in dotazione al veicolo, sostare il veicolo sul punto i cui dovranno essere eseguiti gli interventi. **Prima di effettuare la fermata**, osservare, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente, rallentando l'andatura ed azionando i sistemi luminosi di segnalazione in dotazione al veicolo oltre ai lampeggiatori di direzione; Mantenere accesi i fari di profondità, e tutti i dispositivi luminosi lampeggianti di segnalazione in dotazione durante tutta la durata delle operazioni di cantierizzazione. A seguito della fermata effettuare la sosta posizionando l'autoveicolo sull'estremo margine destro, attivare il freno di stazionamento e, in questo caso, mantenere dritte le ruote in quanto gli operatori si posizioneranno lungo il lato destro del mezzo per il prelievo della segnaletica che verrà installata.

Discesa e risalita sul veicolo

Per effettuare le operazioni di discesa o salita dal veicolo, l'apertura delle portiere, il ribaltamento delle sponde e il prelievo della segnaletica, evitare ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico o comunque ridurla al minimo; Non sostare immediatamente prima dopo il veicolo anche se fermo; Effettuare la discesa dal veicolo prioritariamente **dal lato destro**, cioè dal lato non esposto al traffico veicolare. Effettuare la discesa o la risalita **dal lato sinistro** solo in presenza di eventuali barriere fisiche che impediscono l'apertura delle portiere dal lato destro e dopo che il mezzo sia stato posto in sosta in modo tale che l'apertura delle portiere invadano il meno possibile la carreggiata aperta al traffico. Nel caso di **uscita/risalita dal lato sinistro**, mantenere lo sguardo rivolto al traffico, limitare il più possibile l'occupazione della carreggiata aperta al traffico e, per le strade in cui è presente, evitare di sporgersi oltre la linea di delimitazione dell'area di sosta.

Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo e spostamenti a piedi

Scaricare la segnaletica sostando l'autoveicolo con le modalità precedentemente indicate; Effettuare l'operazione con il mezzo di servizio collocato in modo da generare il minor ingombro possibile. Non effettuare attraversamenti della carreggiata.

Prelevare il materiale segnaletico, uno alla volta, dal lato non esposto al traffico veicolare e, solo in caso di impossibilità, dal retro del veicolo con attivi, per tutta la durata dell'intervento, i dispositivi di segnalazione luminosa in dotazione; Prelevare i segnali senza invadere la parte di carreggiata e corsie di marcia impiegate dal traffico veicolare. Scaricare i segnali, uno alla volta, nell'ordine previsto dalle norme del codice della strada, dal tipo di cantiere e dal relativo schema segnaletico; Ingombrare il meno possibile il marciapiede con il materiale segnaletico ed in caso di necessità impedire temporaneamente il transito dei pedoni.

Installazione della segnaletica

Iniziare le operazioni di posa nel momento di minore intensità di traffico e comunque previa segnalazione dell'attività da parte di un operatore munito di bandierina arancio fluorescente che, dopo essere sceso dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare, camminando lungo il marciapiede, effettuerà la segnalazione di sbandieramento, in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di posa dei segnali (10/15 metri), in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento. I cartelli saranno movimentati uno per volta, con entrambe le mani, guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente. Posare la segnaletica in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti; Zavorrare appropriatamente la segnaletica su cavalletto, senza utilizzare oggetti che non sono destinati allo zavorramento dei cartelli. Posizionare i cartelli, uno per volta, perpendicolarmente all'asse stradale avendo cura di non operare con le spalle rivolte al traffico sopraggiungente. Installare **la segnaletica sul marciapiede solo se autorizzati** e comunque assicurando un corridoio di transito pedonale largo almeno un metro. Coprire l'eventuale segnaletica fissa in contrasto con la segnaletica provvisoria;

Effettuare le operazioni sui cartelli avendo cura che i segnali e i loro sostegni siano posizionati in modo da non invadere la carreggiata aperta al traffico.
Iniziare con la posa del segnale "lavori", proseguire con il "limite massimo di velocità", il segnale di "strettoia" e il segnale di "fine prescrizioni".
Dopo la posa del segnale di "strettoia" **lo sbandiatore**, collocandosi, nel senso del traffico, dopo questo segnale, munito di paletta rosso/verde (figura II 403, articolo 42, Reg. C.d.S.), preceduto dalla segnaletica di preavviso, **assumerà la temporanea funzione di moviere** e provvederà a fermare il transito dei veicoli per il tempo strettamente necessario alla posa in sicurezza della segnaletica di testata, dei coni di delimitazione longitudinale e del segnale di "fine prescrizioni".

Posizionamento dei coni

Installare i coni di delimitazione longitudinale dopo la messa in opera della segnaletica di preavviso e l'attivazione del moviere con paletta rosso/verde e temporanea fermata del traffico. Prelevare i coni dal mezzo e collocarli avendo cura di mantenere lo sguardo rivolto al traffico sopraggiungente.

OPERATIVITÀ

Iniziare le attività operative solo dopo l'installazione di tutta la segnaletica in entrambi i sensi di marcia.
Nel caso di operazioni che possono interferire con il normale transito pedonale sul marciapiede, quale per esempio l'estensione trasversale del braccio di una piattaforma elevapersone, la temporanea collocazione e/o movimentazione di macchinari e/o materiali, ecc., interdire temporaneamente il transito dei pedoni con posizionamento delle barriere di inizio e fine area e attivare la necessaria vigilanza con gli operatori ivi presenti.

Entrata ed uscita di un mezzo operativo dalle aree di cantiere

In avvicinamento, nel senso di marcia del cantiere, azionare i segnalatori luminosi in dotazione al veicolo e il lampeggiatore di direzione e con la massima cautela:

- verificare l'assenza di traffico sopraggiungente;
- portare il veicolo all'interno della carreggiata

interessata dalle lavorazioni;

- accostare il veicolo al marciapiede tenendo conto dello spazio necessario per estendere eventuali stabilizzatori in caso di piattaforme autocarrate elevapersone;
- verificare, durante la manovra di accesso, l'eventuale presenza di persone a terra.

Per l'uscita dalle aree di cantiere, a seconda della tipologia di intervento ed in funzione degli spazi di manovra disponibili, effettuare le manovre con immissione nella corrente di traffico in corrispondenza della fine della zona di cantiere o in adiacenza, previa attivazione dei dispositivi di segnalazione luminosa in dotazione al veicolo e dell'indicatore di direzione sinistro ed in assenza di traffico sopraggiungente a cui va data sempre la precedenza.

FINE ATTIVITÀ PER TERMINE LAVORI

Rimozione della segnaletica

Non appena cessate le cause che ne hanno reso necessario il collocamento rimuovere la segnaletica iniziando dal lato del cantiere.

Rimozione della segnaletica sul lato del cantiere

Effettuare le operazioni di rimozione con le seguenti modalità:

- iniziare le operazioni nel momento di minore intensità di traffico e nel più breve tempo possibile, evitando o riducendo al minimo l'eventuale permanenza (di personale e di mezzi) sulle aree esposte al traffico;
- rimuovere il segnale di fine prescrizioni, transitando sul marciapiede;
- caricare la segnaletica sull'automezzo;
- rimuovere le barriere di fine e inizio area lavori;
- rimuovere le delimitazioni laterali;
- caricare il tutto sull'automezzo dal lato non esposto al traffico;

- evitare di creare depositi e/o accatastamenti di materiali sul marciapiede;
- collocare un operatore subito dopo il segnale di "strettoia" (nel senso del traffico), munito di paletta rosso/verde, con funzione di "moviere";
- fermare temporaneamente il transito dei mezzi per il tempo strettamente necessario alla rimozione a ritroso dei coni e della segnaletica di testata;
- caricare il materiale segnaletico sull'automezzo;
- dopo la rimozione dei coni e della segnaletica di testata il moviere dopo aver dato via libera al transito, mediante bandierina arancio fluorescente, presegnerà, posizionandosi in anticipo, il prelievo della segnaletica di preavviso ed il successivo carico sull'autoveicolo;
- durante tutte le operazioni di rimozione della segnaletica il veicolo manterrà attive tutte le segnalazioni luminose supplementari;
- vengono nuovamente resi visibili i segnali fissi eventualmente presenti sul tratto e precedentemente oscurati perché in contrasto con la segnaletica provvisoria;
- al termine delle operazioni di rimozione/carico della segnaletica il veicolo abbandonerà l'area di intervento per procedere alla rimozione della segnaletica su lato opposto al cantiere.
- caricare la segnaletica sull'automezzo;
- collocare un operatore subito dopo il segnale di "strettoia", (nel senso del traffico) munito di paletta rosso/verde, con funzione di "moviere";
- fermare temporaneamente il transito dei mezzi per il tempo strettamente necessario alla rimozione e rimuovere a ritroso tutti i coni;
- caricare i coni sull'automezzo;
- dopo la rimozione dei coni, il moviere dopo aver dato via libera al transito, mediante bandierina arancio fluorescente, posizionato in anticipo, presegnerà il prelievo della segnaletica ed il successivo carico sull'autoveicolo;
- durante tutte le operazioni di rimozione della segnaletica il veicolo manterrà attive tutte le segnalazioni luminose supplementari;
- vengono nuovamente resi visibili i segnali fissi eventualmente presenti sul tratto e precedentemente oscurati perché in contrasto con la segnaletica provvisoria;
- al termine delle operazioni di rimozione/carico della segnaletica il veicolo abbandonerà l'area.

Rimozione della segnaletica nel senso di marcia opposto al cantiere

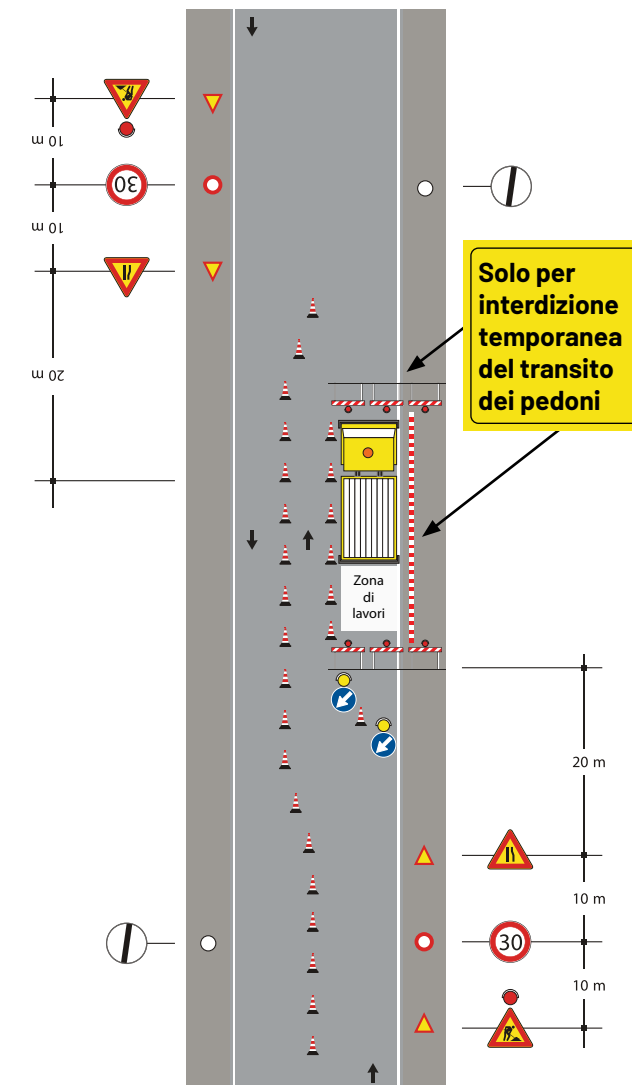
Previa attivazione dei dispositivi luminosi di segnalazione supplementari in dotazione al veicolo, sostare il veicolo sul lato "opposto al cantiere", nel senso del traffico, **a circa 50 metri** dal segnale "lavori".

Effettuare le operazioni di rimozione con le seguenti modalità:

- iniziare le operazioni nel momento di minore intensità di traffico e nel più breve tempo possibile, evitando o riducendo al minimo l'eventuale permanenza (di personale e di mezzi) sulle aree esposte al traffico;
- rimuovere il segnale di fine prescrizioni, transitando sul marciapiede;

SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 80 Disciplinare Tecnico 2002.



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 80 del Disciplinare Tecnico 2002

Installazione

- Lungo il lato opposto al cantiere, a circa 50 metri dal punto in cui è previsto il posizionamento del segnale lavori, arrivo e sosta del mezzo operativo, con tutte le luci attive;
- Discesa dal lato destro degli operatori per lo sbandieramento di presegnalazione e la posa della segnaletica;
- L'operatore che effettua lo sbandieramento precede gli operatori che posano la segnaletica

(10/15 metri);

- Vengono coperti eventuali segnali fissi in contrasto con la segnaletica provvisoria;
- Dopo la posa del segnale di fine prescrizione, collocazione di un operatore munito di paletta rosso/verde dopo il segnale di strettoia (nel senso del traffico) per la fermata del traffico necessaria per la posa in sicurezza dei coni di separazione delle carreggiate; al termine delle operazioni di posa, dopo aver dato via libera, l'operatore raggiunge il veicolo che riparte per procedere alla posa della segnaletica nel lato del cantiere;
- Lungo il lato del cantiere, sosta del veicolo, con luci supplementari attive, in corrispondenza del punto in cui sono previsti gli interventi;
- Discesa dal lato destro degli operatori per lo sbandieramento di presegnalazione e la posa della segnaletica; l'operatore che effettua lo sbandieramento precede gli operatori che posano la segnaletica (10/15 metri)
- Vengono coperti eventuali segnali fissi in contrasto con la segnaletica provvisoria;
- Dopo la posa del segnale di fine prescrizione, collocazione di un operatore munito di paletta rosso/verde dopo il segnale di strettoia (nel senso del traffico) per la fermata del traffico necessaria per la posa in sicurezza dei coni di separazione delle carreggiate;
- Al termine delle operazioni di posa, dopo aver dato via libera, l'operatore raggiunge il veicolo che riparte per procedere alla posa della segnaletica nel lato del cantiere;
- Discesa dal lato destro degli operatori per lo sbandieramento di presegnalazione e la posa della segnaletica;
- L'operatore che effettua lo sbandieramento precede gli operatori che posano la segnaletica;
- Vengono coperti eventuali segnali fissi in contrasto con la segnaletica provvisoria;
- Dopo la posa del segnale di strettoia, fermata del traffico con operatore munito di paletta rosso/verde;

- Posa in sicurezza della segnaletica di testata, dei coni di delimitazione longitudinale e del segnale di fine prescrizioni;
- Completamento della posa delle delimitazioni longitudinali lato marciapiede.

Rimozione

(Durante tutte le operazioni il veicolo mantiene attive tutte le segnalazioni luminose)

- **Lungo il lato del cantiere:** rimozione del segnale di fine prescrizioni;
- Carico sull'automezzo; rimozione delle barriere di fine e inizio area lavori; rimozione delle delimitazioni laterali;
- Carico del materiale sull'automezzo dal lato non sposto al traffico senza creare depositi e/o accatastamento di materiali sul marciapiede;
- Collocazione di un operatore subito dopo il segnale di "strettoia", munito di paletta rosso/verde, con funzione di "moviere";
- Fermata temporanea del transito dei mezzi e rimozione a ritroso dei coni e della segnaletica di testata;
- Via libera al termine della rimozione dei coni e della testata;
- Presegnalazione con operatore munito di bandierina arancio fluorescente, posizionato in anticipo (10/15 metri);
- Rimozione e carico sul mezzo della rimanente segnaletica di preavviso;
- Ripristino della segnaletica fissa;
- **Lungo il lato opposto del cantiere:** previa attivazione dei dispositivi luminosi di segnalazione supplementari in dotazione al veicolo, sosta del veicolo a circa 50 metri dal segnale "lavori";
- Discesa dal lato destro degli operatori;

- Rimozione e carico del segnale di fine prescrizioni, transitando sul marciapiede;
- Collocazione di un operatore subito dopo il segnale di "strettoia" (nel senso del traffico), munito di paletta rosso/verde, con funzione di "moviere";
- Fermata temporanea del traffico;
- Rimozione a ritroso dei coni;
- Via libera al termine della rimozione dei coni;
- Presegnalazione con operatore munito di bandierina arancio fluorescente, posizionato in anticipo;
- Rimozione e carico sul mezzo della rimanente segnaletica di preavviso;
- Ripristino della segnaletica fissa.

Procedura 2

Cantiere temporaneo per lavori o interventi che interessano le carreggiate stradali e relative pertinenze con sezione disponibile al traffico di larghezza inferiore a 5,60, tenuto conto degli effettivi ingombri di cantiere (mezzi d'opera e loro operatività, circolazione degli operatori in area, ecc.)

PREMESSA

L'adozione dei principi e delle limitazioni poste dal Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, approvato con il D.M. 10 luglio 2002, e la valutazione di tutti i rischi, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, costituiscono i presupposti per la prevenzione di eventi incidentali che possono coinvolgere sia gli operatori che l'utenza stradale.

Il presente documento contiene i principi, le regole e le indicazioni operative di sicurezza che devono essere messe in atto dagli operatori durante l'allestimento e la rimozione di un cantiere, su strade di categoria "C" ed "F" extraurbane, per lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato da movieri con palette.

Le indicazioni contenute nel documento, nel rispetto dei "principi di segnalamento temporaneo" indicati nel Disciplinare Tecnico 2002, rappresentano un ausilio operativo per realizzare le rappresentazioni grafico/schematiche richieste dal D.M. 22 gennaio 2019.

Pertanto in questo documento, in applicazione a quanto previsto dal Codice della Strada, dal suo Regolamento di attuazione, dal Disciplinare Tecnico 2002 e dal D.M. 22 gennaio 2019, a titolo di esempio vengono individuate:

- una rappresentazione grafico/schematica dei sistemi segnaletici coerenti con il tipo di strada, la larghezza delle carreggiate e le attività di lavoro;
- le indicazioni operative di sicurezza da adottare durante le operazioni di posa della segnaletica, durante le fasi operative e durante lo smobilizzo del cantiere.

Le **presenti indicazioni operative** non sono sostitutive del Codice della Strada, del suo Regolamento di attuazione, e del Disciplinare Tecnico relativo

agli schemi segnaletici, ma, **costituiscono esempio applicativo non esaustivi dell'adozione ed applicazione dei criteri minimi di sicurezza contenuti nell'allegato I del D.M. 22 gennaio 2019** e devono essere considerate un supporto didattico esplicativo finalizzato alla messa in atto di comportamenti "sicuri" in presenza di traffico.

Le reali modalità operative dovranno essere analizzate, pianificate ed organizzate, nel rispetto dei principi riportati nel **Disciplinare Tecnico 2002**, tenendo conto del particolare contesto di intervento (tipo di strada, natura e durata della situazione, effetti sulla circolazione, visibilità del cantiere, localizzazione del cantiere, velocità e tipologia di traffico, ecc.).

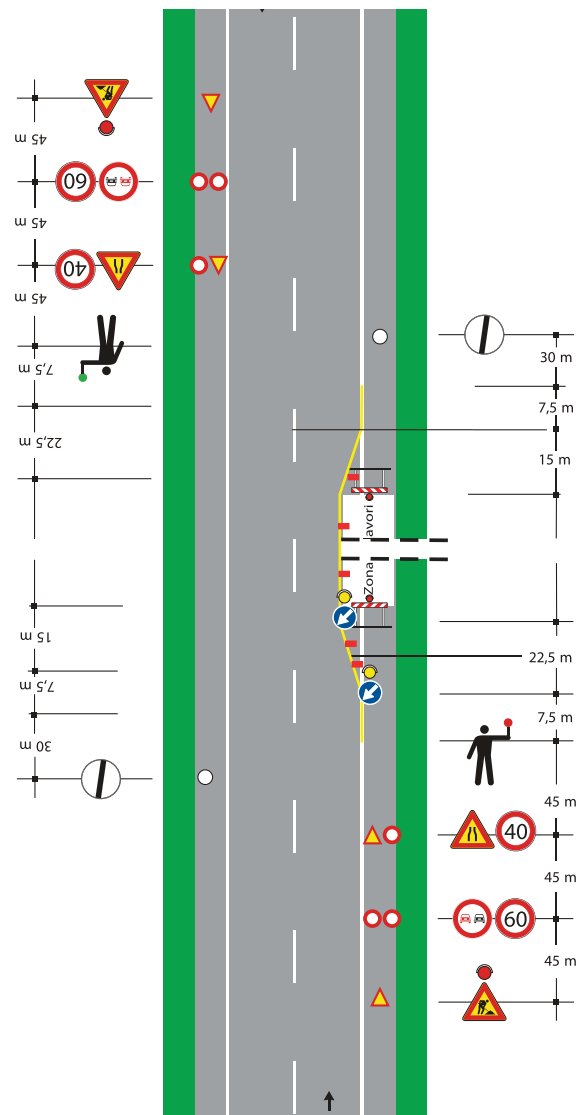
SCANSIONA IL QR CODE E SCOPRI IL NUOVO VIDEO CARTOON CHE MOSTRA COME ALLESTIRE UN INTERVENTO SU STRADA EXTRAURBANA A DOPPIO SENSO DI MARCIA



PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

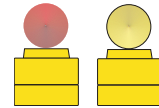
Rif. Tavola 65 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantiere temporaneo per lavori o interventi che interessano le carreggiate stradali e relative pertinenze con sezione disponibile al traffico di larghezza inferiore a 5,60, tenuto conto degli effettivi ingombri di cantiere (mezzi d'opera e loro operatività, circolazione degli operatori in area, ecc.).



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 65 del Disciplinare Tecnico 2002

Segnale lavori: in tutti i casi di scarsa visibilità dovrà essere sormontato da un dispositivo luminoso a luce rossa fissa;
Per i segnali di passaggio obbligatorio il dispositivo luminoso sarà a luce gialla.



Segnaletica orizzontale: solo per cantieri di durata superiore a 7 giorni.

Condizioni di impiego: il sistema segnaletico è idoneo per intervenire con ingombro dei mezzi tale escludere il mantenimento del transito in entrambi i sensi di marcia, tenuto conto anche della circolazione degli operatori all'interno dell'area delimitata; Il sistema segnaletico è altresì idoneo per cantieri in **tratti in rettilineo** e di durata non superiore ad una **giornata lavorativa**.

Le attività riguardano tutti i lavori che, sia per l'utilizzo di macchine operatrici (o attrezzature assimilabili compreso le piattaforme elevapersona) che per la velocità di intervento sul posto, **non comportano lo spostamento o l'allungamento del fronte di lavoro** ma non escludono **la possibilità di temporanee occupazioni dell'intera carreggiata** come per esempio nel caso di potature o taglio piante o abbattimento alberi. Nel caso in cui le su indicate condizioni non dovessero ricorrere e soprattutto nei casi di maggiore durata del cantiere procedere alla regolamentazione del transito con senso unico alternato con semafori.

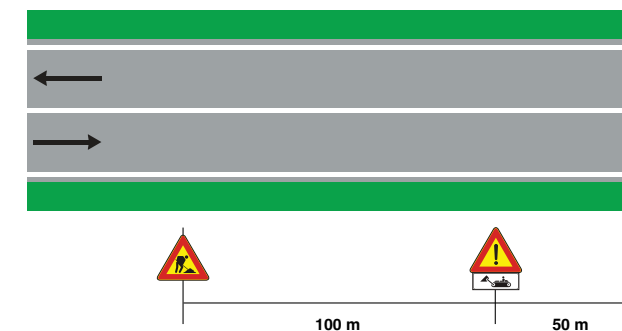
Il sistema segnaletico sarà costituito da:

- **segnalatica in avvicinamento posta in entrambi i sensi di marcia:** segnale lavori (fig. Il 383 art. 31 Reg. C.d.S.), limite massimo di velocità (fig. Il 50 art. 116 Reg. C.d.S.), divieto di sorpasso (fig. Il 48 art. 116 Reg. C.d.S.) e strettoia (fig. Il 385/386 art. 31 Reg. C.d.S.);
- **eventualmente “mezzi di lavoro in azione”** (fig. Il 388 art. 31 Reg. C.d.S.), in entrambi i sensi di marcia, posti a 45 m dopo il segnale di strettoia e 45 m prima del moviere;
- **testata: n° 2 segnali di passaggio obbligatorio a sinistra** (fig. Il 82/a art. 122 Reg. C.d.S.), **distanziati di 22,5 m., lungo l’asse della strada, intervallati da coni o delineatori flessibili in funzione della durata del cantiere (ogni 3 metri);**
- **n° 2 barriere normali** (fig. Il 392 art. 32 Reg. C.d.S.) una posta ad inizio ed una posta alla fine dell’area operativa (zona di lavoro) con luce

rossa fissa di notte o con scarsa visibilità;

- un segnale di fine prescrizione per ogni senso di marcia (fig. II 70 art. 119 Reg. C.d.S.).

Effettuare la delimitazione longitudinale dell'area di cantiere con coni (fig. II 396 art. 34 Reg. C.d.S.) per una durata non superiore a 2 giorni e con delineatori flessibili (fig. II 397 art. 34 Reg. C.d.S.) per durate superiori a 2 giorni. Lungo la delimitazione longitudinale sia i coni che i delineatori saranno collocati ogni 7,5 m. in rettilineo e 5 m. in curva.



Intersezioni: nei casi in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai veicoli che si immettono da una intersezione, installare preventivamente sulle intersezioni la segnaletica di preavviso la quale, secondo il caso, potrà comprendere anche il segnale "mezzi di lavoro in azione" nel caso di impiego di mezzi d'opera o macchinari assimilabili.

In funzione della lunghezza del cantiere, nel caso in cui l'utente proveniente dall'intersezione non dovesse riuscire a cogliere il senso del traffico, posizionare un terzo moviere e la relativa segnaletica in avvicinamento.

SEQUENZA OPERATIVA DI DETTAGLIO

La sequenza con cui si installa il cantiere è suddivisa nelle seguenti fasi operative:

OPERAZIONI PRELIMINARI

RICOGNIZIONE DEL TRATTO

- Verifica di limitazioni operative
- Spostamenti a piedi
- Sosta e fermate con veicoli

- Discesa e risalita sul veicolo
- Marcia o manovre in banchina
- Ripresa di marcia con l'automezzo

POSA DELLA SEGNALETICA

- Presegnalazione inizio intervento
- Sosta e fermata con il veicolo
- Discesa e risalita sul veicolo
- Sbandieramento e spostamento a piedi
- Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo
- Trasporto manuale della segnaletica
- Installazione della segnaletica
- Posizionamento dei coni
- Regolamentazione del traffico con movieri
- Attraversamento delle carreggiate

OPERATIVITÀ

- **Entrata ed uscita dalle aree operative di cantiere**

FINE ATTIVITÀ PER TERMINE LAVORI O TRASLAZIONE DEL CANTIERE

- Rimozione della segnaletica
- Spostamenti a piedi

Per la messa in opera di questo tipo di cantiere **il numero degli addetti** dovrà essere tale da assicurare la contemporanea presenza di operatori destinati ad eseguire presegnalazioni mediante bandierina arancio fluorescente, a supporto degli operatori che installano la segnaletica, e dei movieri nel caso di regolamentazione del traffico con senso unico alternato.

Coerentemente a quanto previsto dal D.M. 22 gennaio 2019, la squadra per questo tipo di cantiere dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato sia il percorso formativo previsto dal D.Lgs. 81/2008 che quello previsto dal D.M. 22 gennaio 2019.

Non è consentito effettuare alcun intervento senza la dotazione minima di indumenti ad alta visibilità in 3^a classe i quali devono essere indossati per tutta la durata delle attività.

OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di lasciare la sede di ricovero mezzi verificare:

- l'efficienza dei dispositivi frenanti e degli pneumatici dei veicoli;
- l'efficienza delle luci, dei lampeggiatori di direzione, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi supplementari;
- funzionalità dell'eventuale pannello a messaggio variabile e l'efficienza di tutti i comandi in genere del mezzo;
- per i veicoli operativi (compreso l'autocarro per il trasporto della segnaletica), la presenza posteriore di un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di "passaggio obbligatorio" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato (fig. Il 398, art. 38 Reg. C.d.S.);
- la dotazione torce e lampade di emergenza a luce gialla intermittente o altro sistema di segnalazione luminosa di emergenza portatile, nonché almeno una "bandiera" rosso fluorescente;
- la dotazione e l'integrità della segnaletica necessaria per la segnalazione e la delimitazione del cantiere;
- che non vi siano ostacoli pregiudicanti la visibilità del posto di guida e manovra e l'efficienza delle eventuali scalette di accesso.

Oltre agli indumenti ad alta visibilità si dovranno utilizzare tutti i **DPI specifici necessari per eseguire in sicurezza le attività di lavoro e l'utilizzo di macchinari ed attrezzature, tra cui:** elmetto (EN 397), guanti contro i rischi meccanici (EN 388), ecc..

RICOGNIZIONE DEL TRATTO

Verifica di limitazioni operative

Verificare:

- l'esatta progressiva chilometrica di inizio e fine cantiere;
- la presenza di intersezioni e curve;

- la disponibilità nel tratto di aree di sosta in sicurezza dei mezzi;
- individuare l'area di posa della eventuale segnaletica "aggiuntiva";
- la presenza di condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione (es. nebbia, precipitazione nevosa, ecc.) e, in accordo con il gestore della rete stradale, valutare l'opportunità di non eseguire le attività di lavoro o di individuare adeguate misure compensative.

Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, previa comunicazione al gestore della rete stradale, sospendere immediatamente le attività.

Spostamenti a piedi

Effettuare spostamenti brevi, in unica fila, lungo il bordo della carreggiata e, se presenti, sull'estremo margine destro della banchina, senza arrecare intralcio alla circolazione e sempre con lo sguardo rivolto verso il flusso veicolare in avvicinamento. Non effettuare spostamenti a piedi senza che sia stata preventivamente attivata la **presegnalazione all'utenza** commisurata alla tipologia di strada; In particolare, se non esplicitamente e specificatamente disciplinato **non effettuare spostamenti a piedi**:

- in galleria con o senza banchina o marciapiedi;
- nelle immediate vicinanze degli imbocchi delle gallerie e nelle immediate vicinanze delle uscite delle gallerie;
- in curva;
- nelle immediate vicinanze delle uscite dalle curve;
- nei rami di svincolo;
- lungo i viadotti;
- lungo i tratti o opere d'arte sprovvisti di banchina;
- in condizioni di scarsa visibilità e per criticità presenti nel tratto (curve di raggio stretto, perdita di tracciato, intersezioni non visibili, visibilità ridotta, ecc.);

- in caso di impossibilità di sosta in sicurezza dell'autoveicolo in prossimità del luogo di intervento o del luogo di stazionamento dell'automezzo da dove iniziare lo spostamento a piedi.

Qualora, in casi eccezionali e comunque tutte le volte che il capo squadra dovesse ritenere altamente pericolosa la sosta del mezzo per la discesa degli operatori nel luogo di intervento rispetto allo spostamento a piedi, per esempio per raggiungere verificare un punto di posa di segnaletica, recarsi mediante spostamento a piedi sul luogo previsto secondo le seguenti modalità:

- nel minor tempo possibile;
- camminare il più possibile a destra del piano viabile (in banchina se esistente);
- effettuare segnalazioni all'utenza con ampi e frequenti movimenti della bandierina (sbandieramento), a partire dal luogo di sosta del mezzo sino al luogo prestabilito (oltre allo sbandieramento di presegnalazione in atto);
- non fumare, non mangiare;
- prestare la massima attenzione al traffico veicolare;
- astenersi dall'effettuare qualsiasi altra attività durante lo spostamento a piedi;
- mantenersi in costante comunicazione con il capo squadra.

Quando lo spostamento a piedi comporta l'effettuazione in maniera coordinata all'eventuale spostamento di un autoveicolo, quest'ultimo segue gli operatori mantenendo una distanza di sicurezza di circa 50 m., in modo da preservarli dal rischio di investimento accidentale anche in caso di tamponamento del veicolo stesso.

Non effettuare spostamenti a piedi in caso di nebbia, precipitazioni nevose, di notte o, comunque, in condizioni che possano gravemente limitare la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, fatte salve situazioni di comprovata emergenza.

Sosta e fermate con veicoli

Effettuare le soste previa attivazione dei dispos-

itivi luminosi di segnalazione supplementari in dotazione al veicolo. **Effettuare la sosta in zone con ampia visibilità, distanti da dossi, da curve, dall'ingresso di gallerie o immediatamente dopo l'uscita da una galleria. Effettuare la sosta previa verifica della disponibilità nel tratto di piazzole di sosta (da utilizzarsi in via privilegiata) o della banchina** (da utilizzare solo se non è disponibile nel tratto una piazzola di sosta).

Nei tratti privi di banchina effettuare la sosta o la fermata con il supporto di una opportuna presegnalazione all'utenza mediante "sbandieramento" (v. operazione: sbandieramento e spostamento a piedi), effettuato da circa 100/150 m. in funzione della velocità consentita nel tratto. Effettuare la sosta per la discesa dello sbandiatore in un punto in cui è possibile effettuare la sosta del mezzo in sicurezza. **Prima di ogni fermata** (compreso quelle in piazzola) e durante gli spostamenti lenti, osservare, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente, rallentando l'andatura ed azionando i sistemi luminosi di segnalazione in dotazione al veicolo oltre ai lampeggiatori di direzione; Mantenere accesi i fari di profondità, e tutti i dispositivi luminosi lampeggianti di segnalazione in dotazione durante tutta la durata delle soste.

In avvicinamento ai cavalcavia prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante; Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia, non transitare/sostare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

A seguito della fermata, di norma e fatte salve particolari situazioni di emergenza, evitare ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico;

Effettuare la sosta posizionando l'autoveicolo sull'estremo margine destro;

Tranne i casi in cui gli operatori sono posizionati eventualmente lungo il lato destro del mezzo, sterzare le ruote verso il bordo esterno della carreggiata (in modo che in caso di tamponamento l'automezzo venga fermato dal guard rail, o comunque non possa creare pericolo per gli altri veicoli in transito); Salire e scendere dal veicolo esclusivamente dal lato non esposto al traffico veicolare.

Durante la sosta, non rimanere all'interno del mezzo, se non per effettive esigenze tecnico-operative

e, nel caso in cui è necessario attuare spostamenti a piedi in maniera coordinata allo spostamento del veicolo, posizionarsi ad almeno 50 metri di distanza oltre l'automezzo in modo da essere preservati dal rischio di investimento accidentale da parte dell'automezzo eventualmente tamponato da un veicolo in transito;

Avvalersi del supporto dello "sbandieramento" effettuato da un operatore collocato a non meno di 100/150 metri dal veicolo o comunque ad una distanza, determinata in funzione del limite massimo di velocità del tratto, che consenta con un buon anticipo l'avvistamento del veicolo e dello sbandieratore da parte dell'utenza veicolare. **In caso di sosta in piazzola o area equivalente**, effettuare la manovra di accesso previa attivazione dei dispositivi luminosi di segnalazione supplementari in dotazione al veicolo. Eseguire tutte le manovre in modo tale da generare il minimo ingombro possibile; Non effettuare manovre che possano generare reazioni di allarme da parte dell'utenza.

Discesa e risalita sul veicolo

Per effettuare le operazioni di discesa o salita dal veicolo, fatte salve particolari situazioni di emergenza, evitare ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico o comunque ridurla al minimo; Non sostare immediatamente prima e/o immediatamente dopo il veicolo anche se fermo. Effettuare la discesa dai veicoli prioritariamente **dal lato destro**, cioè dal lato non esposto al traffico veicolare.

Effettuare la discesa o la risalita **dal lato sinistro** solo in presenza di barriere fisiche che impediscono l'apertura delle portiere dal lato destro e dopo che il mezzo sia stato posto in sosta in modo tale che l'apertura delle portiere invadano il meno possibile la carreggiata aperta al traffico. Nel caso di **uscita/risalita dal lato sinistro**, mantenere lo sguardo rivolto al traffico, limitare il più possibile l'occupazione della carreggiata aperta al traffico e, per le strade in cui è presente e di larghezza sufficiente a contenere il veicolo, evitare di sporgersi oltre la linea di delimitazione della banchina. Nel caso di soste prolungate, rimanere il meno possibile all'interno dell'autoveicolo o nelle sue immediate vicinanze.

Marcia o manovre in banchina

Effettuare la marcia lungo la banchina solo per effettive esigenze di servizio previa adozione delle caute-

le necessarie alla sicurezza propria e del traffico, **a velocità moderata**, previa attivazione dei dispositivi luminosi di segnalazione supplementari in dotazione al veicolo. Eseguire tutte le manovre in modo tale da generare il minimo ingombro possibile e per limitate percorrenze.

Non effettuare manovre che possano generare reazioni di allarme da parte dell'utenza a meno di non effettuare presegnalazioni mediante sbandieramenti. Nel caso di marcia lungo le banchine, in presenza di veicoli in coda, prestare particolare attenzione alla eventuale presenza di pedoni discesi dai veicoli in coda e ad eventuali veicoli che si immettono lateralmente sulla banchina. Evitare le **manovre in retro-marcia** e in caso di inderogabili esigenze effettuarle secondo le seguenti indicazioni:

- **a velocità ridotta sulla parte più estrema della banchina con utilizzo del segnalatore acustico;**
- **in assenza di veicoli sopraggiungenti o in assenza di ostacoli;**
- **prestando attenzione ad eventuali pedoni scesi dai veicoli eventualmente in coda;**
- **se necessario, mediante presegnalazione con operatore munito di bandierina rosso fluorescente posto a 100/150 m. dal veicolo, in funzione del limite massimo di velocità del tratto, con coordinamento con i sistemi di comunicazione in dotazione.**

Ripresa della marcia con l'automezzo

Dare la precedenza ai veicoli sopraggiungenti segnalando l'intenzione con gli indicatori luminosi di direzione ed i dispositivi lampeggianti di segnalazione che saranno spenti una volta inseriti nel normale flusso veicolare.

Non eseguire l'inversione di marcia mediante conversione a "U", sia di giorno che di notte, in assenza di condizioni ottimali di spazio e visibilità o di motivi di emergenza.

POSA DELLA SEGNALETICA

Prima di dare avvio alle operazioni di cantierizzazione, attivare i PMV mobili nei tratti in cui sono stati eventualmente collocati. Oltre agli indumenti ad alta visibilità in classe 3^ utilizzare i **DPI specifici tra cui:**

elmetto EN 397, guanti contro i rischi meccanici EN 388. Installare prima la segnaletica di preavviso sulle eventuali intersezioni, proseguire con l'installazione su lato "opposto al cantiere" e poi con l'installazione nel "lato del cantiere, avendo cura di seguire le indicazioni di sicurezza che di seguito vengono riportate.

Presegnalazione inizio intervento

Effettuare la presegnalazione di inizio intervento (sbandieramento) con uno o più operatori muniti di bandierina arancio fluorescente al fine di:

- **preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori e indurre una maggiore prudenza;**
- **consentire all'utenza veicolare di percepire con sufficiente anticipo l'esecuzione delle attività in corso e la presenza degli operatori, permettendo una normale manovra di decelerazione in rapporto alla velocità che, di fatto, può essere mantenuta sul tratto di strada.**

Valutare la **collocazione ed il numero degli "sbandieratori"** necessari, tenendo conto delle caratteristiche plano-altimetriche del tracciato, della presenza di gallerie, di viadotti, svincoli e intersezioni; Organizzare le attività di presegnalazione provvisoria con "sbandieramento" in modo che durino il minor tempo possibile.

Sosta e fermata con il veicolo

Sostare il veicolo nel punto ove far scendere l'operatore (munito di bandierina, paletta rosso/verde e sistema di comunicazione) che effettuerà lo sbandieramento di presegnalazione **lungo il lato dove non ci sarà il cantiere.**

Effettuare tutte le soste necessarie per la posa della segnaletica, previa attivazione dei dispositivi luminosi di segnalazione supplementari in dotazione al veicolo. Effettuare le soste in zone con ampia visibilità, **previa verifica della disponibilità nel tratto di piazzole di sosta, da utilizzarsi in via privilegiata, soprattutto per far scendere l'operatore che effettuerà gli sbandieramenti.**

Far scendere lo sbandieratore in un punto in cui è possibile effettuare la sosta del mezzo in sicurezza ed in condizioni di massima visibilità, in un tratto sufficientemente distante da dossi, curve e dall'ingresso e uscita di gallerie.

Prima di ogni fermata (compreso quelle in piazzola) e durante gli spostamenti lenti, osservare, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente, rallentando l'andatura ed azionando i sistemi luminosi di segnalazione in dotazione al veicolo oltre ai lampeggiatori di direzione (mantenere accesi i fari di profondità, e tutti i dispositivi luminosi lampeggianti di segnalazione in dotazione durante tutta la durata delle soste).

In avvicinamento ai cavalcavia prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante; Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia, non transitare/sostare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

A seguito della fermata, di norma e fatte salve particolari situazioni contingenti di emergenza, evitare ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico. Effettuare la sosta posizionando l'autoveicolo sull'estremo margine destro e, in questo caso, mantenere dritte le ruote in quanto gli operatori sono posizionati lungo il lato destro del mezzo per il prelievo della segnaletica che verrà installata.

Discesa e risalita sul veicolo

Per effettuare le operazioni di discesa o salita dal veicolo, nell'apertura di portiere, ribaltamento di sponde, per il prelievo della segnaletica, evitare ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico o comunque ridurla al minimo; Non sostare immediatamente prima dopo il veicolo anche se fermo. Effettuare la discesa dai veicoli prioritariamente **dal lato destro**, cioè dal lato non esposto al traffico veicolare.

Effettuare la discesa o la risalita **dal lato sinistro** solo in presenza di barriere fisiche che impediscono l'apertura delle portiere dal lato destro e dopo che il mezzo sia stato posto in sosta in modo che l'apertura delle portiere invadano il meno possibile la carreggiata aperta al traffico. Nel caso di **uscita/risalita dal lato sinistro**, mantenere lo sguardo rivolto al traffico, limitare il più possibile l'occupazione della carreggiata aperta al traffico e, per le strade in cui è presente uno spazio sufficientemente ampio da contenere il veicolo, evitare di sporgersi oltre la linea di delimitazione della banchina.

Sbandieramento e spostamento a piedi

Eseguire lo sbandieramento evitando di **stazionare** in curva e/o immediatamente prima e dopo una galleria.
Effettuare lo sbandieramento a 100/150 metri dal veicolo o comunque ad una distanza, determinata in funzione del limite massimo di velocità del tratto che consenta, con un buon anticipo, l'avvistamento del veicolo, degli operatori che posano la segnaletica e dello sbandieratore da parte dell'utenza veicolare.
A tal fine scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare ed iniziare subito la segnalazione con lo sbandieramento;
Camminare sulla banchina fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento (100/150 metri) in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento;
Collocarsi nei punti che assicurano maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; Spostarsi lungo il senso del traffico portandosi appena possibile oltre il segnale "lavori", senza coprirne la visuale, e mantenendosi a distanza di sicurezza dal veicolo.

Mantenersi in contatto con gli altri eventuali sbandieratori, con i membri della squadra e soprattutto con il capo squadra, utilizzando i sistemi di comunicazione remota in dotazione. Controllare costantemente, durante tutta la fase di posa della segnaletica, il traffico in arrivo;
Avvisare eventualmente e tempestivamente i colleghi in caso di pericolo.
Effettuare **lo sbandieramento** mediante lente oscillazioni, orizzontali all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare; Stare sempre rivolti verso il traffico in arrivo, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento. In notturna utilizzare bastoni luminosi o analoghi dispositivi.

Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo

Scaricare la segnaletica sostando l'autoveicolo con le modalità precedentemente indicate nella fase della "ricognizione del tratto";
Effettuare l'operazione, quando possibile, all'interno di piazzole o comunque con il mezzo di servizio collocato in modo da generare il minor ingombro possibile.
Prelevare il materiale segnaletico, uno alla volta, dal lato non esposto al traffico veicolare e, solo in caso di impossibilità, dal retro del veicolo con at-

tivi, per tutta la durata dell'intervento, i dispositivi di segnalazione luminosa in dotazione;
Prelevare i segnali senza invadere la parte di carreggiata e corsie di marcia impiegate dal traffico veicolare.
Scaricare i segnali, uno alla volta, nell'ordine previsto dalle norme del codice della strada, dal tipo di cantiere e dal relativo schema segnaletico;
Nelle operazioni di prelievo seguire le seguenti istruzioni di sicurezza:

- **non sporgersi oltre la linea di delimitazione della banchina se presente nel tratto;**
- **non occupare la parte di carreggiata aperta al traffico con la segnaletica in fase di scarico;**
- **non salire o scendere dalla sommità di barriere stradali e strutture equivalenti;**
- **non sostare sul cassone dell'autocarro quando in movimento.**

Trasporto manuale della segnaletica

Movimentare i cartelli uno per volta, con entrambe le mani, guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente.

Installazione della segnaletica

Iniziare le operazioni nel momento di minore intensità di traffico e comunque dopo aver attivato le "presegnalazioni" effettuate dagli operatori con bandierina arancio fluorescente e comunque dopo che il flusso abbia subito una sufficiente ed evidente decelerazione a seguito della presegnalazione.
Installare la segnaletica sulle intersezioni prima di quella destinata sull'asse principale.

Posare la segnaletica in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti;
Zavorrare appropriatamente la segnaletica su cavalletto senza utilizzare oggetti non destinati allo zavorramento dei cartelli.

Posizionare i cartelli, uno per volta, perpendicolarmente all'asse stradale avendo cura di non operare con le spalle rivolte al traffico sopraggiungente.
Nel lato opposto al cantiere, iniziare con la posa della **eventuale "segnaletica aggiuntiva"**, proseguire con la segnaletica di avvicinamento e di fine prescrizioni; Posare i segnali in sequenza secondo lo schema

segnaletico previsto, avanzando secondo la direzione del traffico e nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano.

Coprire la segnaletica fissa in contrasto con la segnaletica provvisoria posata;
Effettuare le operazioni sui cartelli avendo cura che i segnali e i loro sostegni siano posizionati in modo da non invadere la carreggiata aperta al traffico.
Durante la posa della segnaletica lo sbandieratore, non appena posato il segnale di strettoia e il secondo limite massimo di velocità e non appena il mezzo operativo si sarà spostato, dopo aver raggiunto il punto previsto dallo schema, assumerà la funzione di moviere in quanto preceduto dalla segnaletica di preavviso.
Il moviere, utilizzando i mezzi di comunicazione in dotazione, in contatto il capo squadra, per consentire la posa in sicurezza del segnale di fine prescrizioni, utilizzerà la paletta rosso/verde per fermare il traffico;
Darà via libera al traffico non appena il mezzo operativo si sarà avviato per installare la segnaletica nel lato del cantiere.
Proseguire allo stesso modo nel **lato del cantiere**, posando l'eventuale segnaletica aggiuntiva, e la segnaletica di preavviso. Il moviere non appena si sarà collocato nella posizione operativa, mantenendosi in contatto con l'altro moviere, utilizzando i mezzi di comunicazione in dotazione, fermerà il traffico utilizzando la paletta rosso/verde per consentire il completamento dell'installazione della segnaletica prevista (testata, barriere di inizio/fine, delimitazione longitudinale e fine prescrizioni).
Al termine i due movieri attiveranno la gestione del traffico a senso unico alternato.

Posizionamento dei coni

Installare i coni o i delineatori flessibili (quando previsto) dopo la messa in opera della segnaletica di preavviso e di testata e quindi in area già interdetta al transito dei veicoli (area di cantiere);
Installare i coni o i delineatori flessibili supportati dal moviere che avrà fermato il traffico in questo senso. Eventualmente utilizzare uno sbandieramento sul posto in quanto **queste operazioni vengono effettuate in diretta prossimità con il traffico sopraggiungente dal lato opposto al cantiere.**
Prelevare i coni dal mezzo all'interno dell'area chiusa al traffico e non posizionarli direttamente dal veicolo.

Regolamentazione del traffico con movieri

Utilizzare palette rosso/verde (figura Il 403, articolo 42, Reg. C.d.S.) per la regolamentazione del senso unico alternato;
Esporsi il meno possibile al traffico evitando di stazionare davanti ad un veicolo anche se fermo (al fine di evitare di essere travolti in caso di tamponamento del veicolo).
Per coordinare il transito alternato del traffico, mantenersi in contatto con l'altro moviere e con il capo squadra, mediante l'utilizzo dei sistemi di comunicazione in dotazione. Per attività di durata superiore ad un ora avvicinare i movieri con altri operatori al fine di evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione.

Attraversamento delle carreggiate

Effettuare gli attraversamenti della carreggiata esclusivamente per motivi operativi e, se necessario. Quando inevitabili, **effettuare gli attraversamenti** con l'ausilio dei movieri con fermata temporanea del traffico, in entrambi i sensi di marcia, per il tempo strettamente necessario ad effettuare l'attraversamento.

OPERATIVITÀ

Iniziare le attività operative solo dopo l'installazione di tutta la segnaletica in entrambi i sensi di marcia e sulle eventuali intersezioni.
In presenza di un CAVALCAVIA intersecante l'area di cantiere, prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante; Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia, non transitare/sostare sotto il cavalcavia fino all'arisoluzione della criticità.

Entrata ed uscita dalle aree operative di cantiere

In avvicinamento, nel senso di marcia del cantiere, azionare i segnalatori luminosi in dotazione al veicolo e il lampeggiatore di direzione e con la massima cautela:

- **verificare l'assenza di traffico sopraggiungente;**
- **portare il veicolo all'interno della carreggiata interessata dalle lavorazioni;**

- posizionarsi sul margine destro della carreggiata;
- verificare, durante la manovra di accesso, l'eventuale presenza di persone a terra e mantenere le distanze di sicurezza previste per la presenza di attrezzature e macchine operatrici e soprattutto in funzione di attività eseguite da persone a terra.

In tutti i casi in cui la manovra, sia in entrata che in uscita, non è costituita da un semplice cambiamento di direzione ma può comportare una temporanea occupazione delle carreggiate aperte al traffico, effettuare la manovra con l'ausilio dei movieri con fermata temporanea del traffico in entrambi i sensi di marcia, per il tempo strettamente necessario ad effettuare la manovra.

Per l'uscita dalle aree di cantiere, a seconda della tipologia di intervento ed in funzione degli spazi di manovra disponibili, effettuare le manovre con immissione nella corrente di traffico in corrispondenza della fine della zona di cantiere, previa attivazione dei dispositivi di segnalazione luminosa in dotazione al veicolo e dell'indicatore di direzione sinistro ed in assenza di traffico sopraggiungente a cui va data sempre la precedenza.

Nel caso di cantieri non transitabili, effettuare l'uscita dalla zona di cantiere lungo il tratto adiacente la carreggiata aperta al traffico, mediante immissione nella corrente di traffico, in assenza di traffico sopraggiungente a cui sarà data sempre la precedenza, previa attivazione dei dispositivi di segnalazione luminosa in dotazione al veicolo e dell'indicatore di direzione sinistro.

FINE ATTIVITÀ PER TERMINE LAVORI

Rimozione della segnaletica

Rimuovere la segnaletica non appena cessate le cause che ne hanno reso necessario il collocamento. Procedere secondo la seguente sequenza:

- rimozione della segnaletica nel lato del cantiere;
- rimozione della segnaletica nel lato opposto al cantiere;
- rimozione della segnaletica sulle intersezioni.

Effettuare le operazioni con il veicolo dopo aver attivato tutti i sistemi di segnalazione luminosa in dotazione e con la freccia di passaggio obbligatorio orientata in modo coerente rispetto alla direzione del traffico;

Caricare i segnali dal lato non esposto al traffico.

Se presenti nel tratto utilizzare le piazzole di sosta per il caricamento della segnaletica posizionando il mezzo all'interno della piazzola. Evitare manovre che possano intralciare il traffico veicolare;

Iniziare con la rimozione di quella posta lungo il lato del cantiere;

Seguirà la rimozione di quella posta lungo l'altro senso di marcia e quella lungo le intersezioni. **Effettuare le operazioni di rimozione, a ritroso, con le seguenti modalità:**

- **iniziare le operazioni, lungo il lato del cantiere, nel momento di minore intensità di traffico e nel più breve tempo possibile, limitando al massimo la permanenza (di personale e di mezzi) sulle aree esposte, al traffico e mantenendo attivi i movieri per la regolamentazione del senso unico alternato;**
- **durante la rimozione della segnaletica lungo il lato del cantiere, il moviere, utilizzando la paletta, manterrà fermo il traffico fino alla fine della rimozione della testata;**
- **raccogliere i segnali, cominciando dalla fine del cantiere, raccogliendo per primo l'ultimo segnale installato;**
- **caricare la segnaletica sull'automezzo adottando tutte le indicazioni di sicurezza inerenti gli spostamenti e le soste in carreggiata con veicoli;**
- **non appena rimossa la testata, il capo squadra, prima che il veicolo proceda a ritroso per la rimozione della rimanente segnaletica, chiederà al moviere dell'altro senso di marcia di fermare il traffico con la paletta, darà via libera al traffico nel senso del cantiere e chiederà al moviere di assumere la funzione di sbandiatore che arretrerà fino a collocarsi a 100/150 metri dal veicolo di recupero della segnaletica;**
- **l'altro moviere continuerà a svolgere la sua funzione in quanto preceduto da segnaletica di preavviso, manterrà il traffico fermo fino al completamento della rimozione dei segnali del lato del**

cantiere e, su indicazione del capo squadra, darà via libera non appena il veicolo, raccolti tutti i segnali, con a bordo tutta la squadra, compreso lo sbandiatore, sarà ripartito per procedere alla rimozione dei segnali nel lato "non del cantiere".

La rimozione della segnaletica nel lato "**non del cantiere**" verrà eseguita con le stesse modalità:

- **il mezzo avanzerà nel senso del traffico fino a superare il segnale di fine prescrizioni;**
- **il moviere manterrà la paletta in rosso per agevolare la rimozione in sicurezza del segnale di fine prescrizioni;**
- **non appena il mezzo, a ritroso, risulterà posizionato poco prima del moviere, si fermerà;**
- **il moviere darà via libera e, lasciata la paletta assumerà la funzione di sbandiatore e arretrerà nel senso opposto al traffico fino a raggiungere una distanza dal veicolo di 100/150 metri tenuto conto del limite massimo di velocità consentito nel tratto;**
- **il mezzo presegnalato dallo sbandiatore arretrerà fino alla completa rimozione del materiale segnaletico;**
- **a fine rimozione lo sbandiatore risalirà sul mezzo;**
- **per cantieri molto estesi, per evitare una lunga manovra in retromarcia, il moviere, dopo il prelievo del segnale di fine prescrizioni e la ripartenza del mezzo, darà via libera al traffico;**
- **il veicolo procederà nel senso del traffico per poi raggiungere e posizionarsi davanti al moviere che, lasciata la paletta, assumerà la funzione di sbandiatore, arretrerà nel senso opposto al traffico, fino a raggiungere una distanza dal veicolo di 100/150 m., tenuto conto del limite massimo di velocità consentito nel tratto, per presegnalare la manovra a ritroso del veicolo fino alla completa rimozione del materiale segnaletico;**
- **a fine rimozione lo sbandiatore risalirà sul mezzo.**

Spostamenti a piedi

Le operazioni di rimozione della segnaletica compor-

tano spostamenti a piedi concomitanti allo spostamento coordinato a ritroso del veicolo utilizzato per la raccolta ed il trasporto della segnaletica.

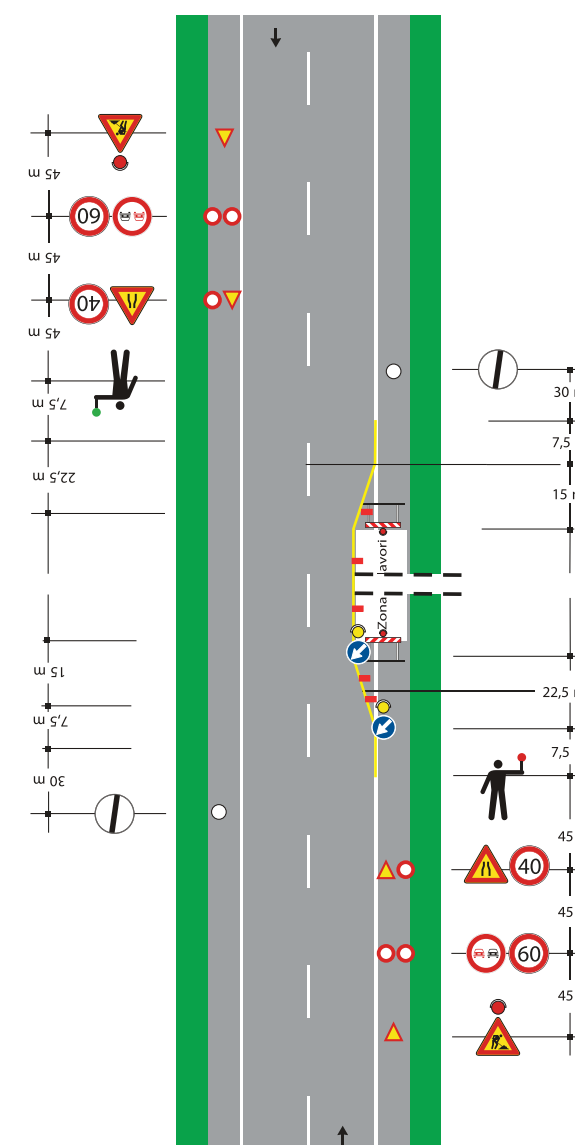
Al fine di prevenire il rischio di investimento accidentale degli operatori da parte del veicolo non stazionare davanti al veicolo in manovra;

Non caricare la segnaletica dal lato sinistro del veicolo (lato normalmente esposto al traffico);

Nelle soste, oltre a mettere in atto quanto già previsto per la sosta e la discesa dal mezzo, mantenere dritte le ruote del veicolo in quanto gli operatori sono posizionati lungo il lato destro del mezzo per ricollocare la segnaletica rimossa.

SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 65 Disciplinare Tecnico 2002.



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 65 del Disciplinare Tecnico 2002

Installazione

- **sull'intersezione:** segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, limite massimo di velocità, ecc.) con automezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare, segnale di passaggio obbligatorio (fig. II 398 art. 38 Reg. C.d.S.);
- presegnalazione con sbandieramenti in anticipo rispetto al punto di posa dei segnali a distanza tale da permettere all'utenza veicolare di

percepire per tempo operatore, veicolo e attività;

- l'eventuale segnaletica fissa contrastante quella temporanea è oscurata;
- lungo il lato opposto al cantiere: arrivo del mezzo operativo, con luci supplementari attive, sul punto del tratto ove far scendere l'operatore che effettuerà lo sbandieramento (l'operatore è munito di bandiera, paletta rosso verde e rice-trasmittente);
- attivato lo sbandieramento il mezzo operativo avanza per collocare i segnali;
- lo sbandieratore si sposta lungo il senso del traffico, si porta oltre il segnale lavori, senza coprirne la visuale e si mantiene a distanza dal mezzo operativo;
- posato il segnale di strettoia e il secondo limite massimo di velocità (40 Km/h) e non appena il mezzo operativo si sarà spostato, lo sbandieratore si colloca in posizione definitiva e assume la funzione di moviere;
- è in contatto a mezzo radio con il capo squadra;
- durante l'installazione del segnale di fine prescrizioni, mette la paletta in "rosso" per consentire la posa in sicurezza del segnale "fine prescrizioni";
- il moviere dà via libera al traffico (paletta in "verde") non appena il mezzo operativo si avvia per installare la segnaletica nel lato del cantiere;
- nel lato del cantiere si ripetono le operazioni da 1 a 5;
- il moviere appena posizionato con paletta in "rosso" consente il completamento in sicurezza del montaggio della segnaletica, compreso testata, barriere, delimitazione longitudinale/chiusura e il segnale di fine prescrizioni;
- il moviere dell'altro lato mantiene e la paletta in "verde".

Rimozione

- la rimozione avviene a ritroso iniziando dal lato del cantiere: il moviere mantiene la paletta in "rosso" fino alla fine della rimozione della testata;
- rimossa la testata, prima che il mezzo proceda a

ritroso per la rimozione della rimanente segnaletica, chiede all'altro moviere di fermare il traffico (paletta in "rosso"), dà via libera al traffico (paletta in "verde"), lascia la paletta, assume la funzione di sbandieratore, arretra nel senso opposto al traffico;

- il mezzo, presegnalato dallo sbandieratore, arretra fino alla completa rimozione dei segnali;
- l'altro moviere continua a svolgere tale funzione (mantiene la paletta in "rosso" fino al completamento della rimozione dei segnali del lato cantiere;
- dà "via libera" non appena il mezzo, raccolti i segnali, riparte per procedere alla rimozione dal lato opposto al cantiere;
- a fine rimozione lo sbandieratore lato cantiere, risale sul mezzo;
- la rimozione lato opposto al cantiere è eseguita con le stesse modalità: il mezzo avanza nel senso del traffico fino a superare il segnale di "fine prescrizioni";
- il moviere mantiene la paletta in "rosso" per agevolare la rimozione del segnale di "fine prescrizioni";
- non appena il mezzo (a ritroso per cantieri poco estesi), si sarà posizionato davanti al moviere, il moviere dà "via libera" e assume la funzione di sbandieratore;
- arretra sbandierando nel senso opposto al traffico;
- il mezzo, presegnalato dallo sbandieratore (sufficientemente distanziato), arretra fino alla completa rimozione della segnaletica;
- a fine rimozione lo sbandieratore risale sul mezzo;
- la segnaletica sulle intersezioni è rimossa a ritroso supportata da sbandieramento di presegnalazione.

SCANSIONA IL QR CODE E SCOPRI IL NUOVO VIDEO CARTOON CHE MOSTRA COME ALLESTIRE UN INTERVENTO SU STRADA EXTRAURBANA A DOPPIO SENSO DI MARCIA



Procedura 3

Cantieri mobili - strade con almeno 2 corsie per senso di marcia

Cantiere mobile in galleria per lavori o interventi caratterizzati da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora.

PREMESSA

L'adozione dei principi e delle limitazioni poste dal Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, approvato con il D.M. 10 luglio 2002, e la valutazione di tutti i rischi, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, costituiscono i presupposti per la prevenzione di eventi incidentali che possono coinvolgere sia gli operatori che l'utenza stradale.

Il Disciplinare Tecnico 2002 ed il D.M. 22 gennaio 2019, definiscono "cantiere mobile" un cantiere caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora.

L'art. 39 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada stabilisce inoltre che solo per le strade con almeno due corsie per senso di marcia il segnalamento di un cantiere mobile può essere effettuato mediante l'utilizzo di segnaletica posta su veicoli di lavoro oppure su carrelli trainati dai veicoli stessi (non è impedito l'utilizzo di sistemi misti ove la segnaletica a terra può integrare quella trainata o posta su veicoli).

Il D.M. 22 gennaio 2019 stabilisce infine che il "cantiere mobile" viene utilizzato nell'ambito degli indirizzi e degli schemi previsti dal disciplinare tecnico (ossia, di norma, in presenza di due corsie per senso di marcia, anche se prive di corsie di emergenza) e, per quanto riguarda l'impiego in galleria, è consentito se la galleria è illuminata, nel rispetto delle indicazioni riportate negli schemi segnaletici di riferimento e in condizioni di scarso traffico.

Nel presente documento sono riportate le indicazioni operative adottabili per l'utilizzo di un **cantiere mobile in galleria**.

Le **presenti indicazioni operative** non sono sostitutive del Codice della Strada, del suo Regolamento di attuazione, e del Disciplinare Tecnico relativo agli

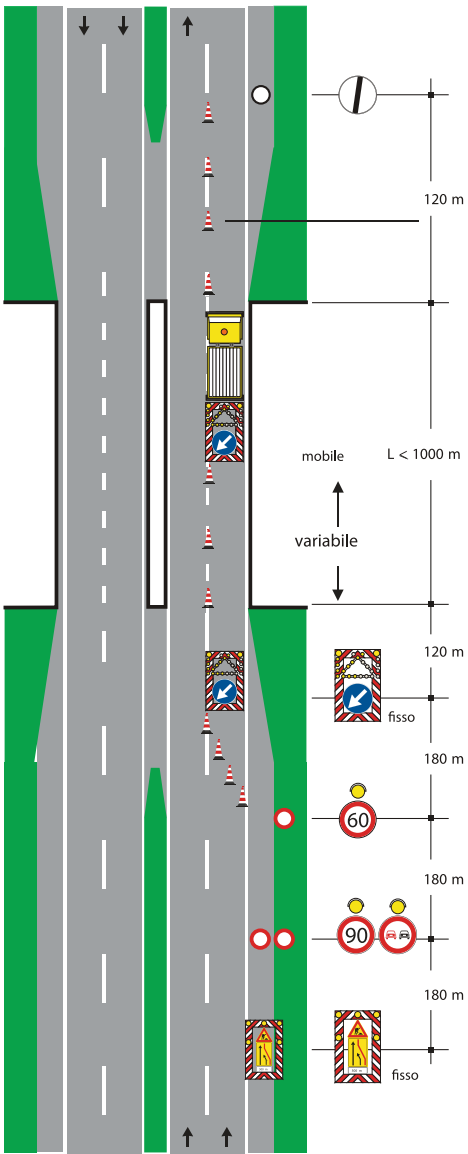
schemi segnaletici, ma, coerentemente a quanto indicato nel su indicato D.M. 22 gennaio 2019, **costituiscono esempio applicativo non esaustivo dell'adozione ed applicazione dei criteri minimi di sicurezza contenuti nell'allegato I del D.M. 22 gennaio 2019** e devono essere considerate un supporto didattico esplicativo finalizzato alla messa in atto di comportamenti "sicuri" in presenza di traffico.

Le reali modalità operative, che possono includere anche l'utilizzo di specifici apparati di protezione, come, per esempio gli "attenuatori d'urto", dovranno essere analizzate, pianificate ed organizzate, nel rispetto dei principi riportati nel **Disciplinare Tecnico 2002**, tenendo conto del particolare contesto di intervento (tipo di strada, natura e durata della situazione, effetti sulla circolazione, visibilità del cantiere, localizzazione del cantiere, velocità e tipologia di traffico, ecc.).

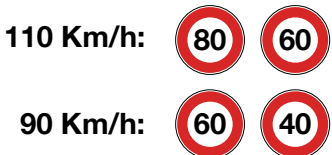
PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

Rif. tav. 45 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantiere mobile in galleria per lavori o interventi caratterizzati da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora.



Limiti di velocità in funzione del limite massimo consentito per il tratto:



Il sistema segnaletico sarà costituito da:

- un segnale mobile di preavviso (fig. Il 400 art. 39 Reg. C.d.S.) da mantenere fisso nella stessa posizione, per tutta la durata del cantiere, in un'area di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo;
- un segnale di limite massimo di velocità affiancato ad un segnale di divieto di sorpasso (fig. Il 50,48 art.116 Reg. C.d.S.) da collocare entrambi in banchina, adeguatamente zavorrati e distanziati di 180 m dal segnale mobile di preavviso (fissi);
- un secondo limite di velocità da collocare in banchina, adeguatamente zavorrato e distanziato di 180 m dai precedenti segnali (fissi);
- un segnale mobile di protezione (fig. Il 401 art. 39 Reg. C.d.S.) da collocare a 180 m dall'ultimo limite di velocità ed a 120 m prima dell'imbocco della galleria, da mantenere fisso nella stessa posizione per tutta la durata del cantiere;
- testata costituita da coni distanziati tra loro di 6m;
- un segnale mobile di protezione posto all'interno della galleria, a protezione ed in avanzamento coordinato con le attività di lavoro;
- delimitazione longitudinale delle aree da realizzare mediante coni (fig. Il 396 art. 34 Reg. C.d.S.) posti a partire dall'imbocco della galleria in modo da evitare accidentali rientri da parte dell'utenza sulla corsia interessata dalle lavorazioni;
- delimitazione longitudinale delle aree da realizzare mediante coni (fig. Il 396 art. 34 Reg. C.d.S.) posti a partire dall'imbocco della galleria in modo da evitare accidentali rientri da parte dell'utenza sulla corsia interessata dalle lavorazioni;
- un segnale "fine prescrizioni" (fig. Il 70 art.119 Reg. C.d.S.) da collocare fuori galleria, adeguatamente zavorrato e comunque a 120 m dall'uscita della galleria;
- nel caso di galleria in curva inserire un segnale mobile di protezione intermedio;
- se la distanza tra il segnale fuori galleria e quello interno supera i 500 m. inserire un segnale intermedio;

- in caso di gallerie ravvicinate in successione collocare il gruppo di segnali in avvicinamento prima dell'imbocco della prima galleria.

Indicazioni operative

Le attività di **posa in opera della segnaletica in banchina** sono coadiuvate con sbandieramenti di presegnalazione all'utenza; L'operatore si collocherà dopo il segnale mobile di preavviso distanziandosi progressivamente (min. 50 m.) in funzione dell'avanzamento delle operazioni.

Limitazioni

Non utilizzare questo tipo di cantiere per interventi che comportano il posizionamento di persone e veicoli nelle parti centrali della piattaforma (es. interventi sulle lampade poste in calotta in posizione centrale rispetto alla corsia).

Rampe di svincolo

Nei casi in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai veicoli che si immettono da uno svincolo, installare preventivamente sugli svincoli la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.).



SEQUENZA OPERATIVA DI DETTAGLIO

La sequenza con cui si installa il cantiere è suddivisa nelle seguenti fasi operative:

OPERAZIONI PRELIMINARI

INIZIO INTERVENTO

REALIZZAZIONE DELLA TESTATA E DELLE DELIMITAZIONI

OPERATIVITÀ

ENTRATA E USCITA DALLE AREE DI CANTIERE

FINE INTERVENTO

Per la messa in opera di questo tipo di cantiere il **numero degli addetti** è conseguente al numero di veicoli segnaletici ed alla eventuale necessità di effettuare segnalazioni mediante sbandieramento.



Coerentemente a quanto previsto dal DD.M. 22 gennaio 2019, la squadra per questo tipo di cantiere dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato sia il percorso formativo previsto dal D.Lgs. 81/2008 che quello previsto dal D.M. 22 gennaio 2019.

Non è consentito effettuare alcun intervento senza la dotazione minima di indumenti ad alta visibilità in 3ª classe i quali devono essere indossati per tutta la durata delle attività.

OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima della messa in opera del cantiere effettuare una ricognizione del tratto al fine di individuare:

- eventuali particolari caratteristiche planimetriche, tali da compromettere la capacità di avvistamento della segnaletica da parte dell'utenza;
- verificare la presenza di una adeguata illuminazione della galleria;
- le aree di sosta in cui collocare eventuali i carrelli mobili con pannelli a messaggio variabile (PMV);
- le aree di sosta in cui compiere le operazioni di configurazione dei veicoli segnaletici;
- l'area di termine attività in cui eseguire lo smobilizzo dei veicoli segnaletici;
- l'area di stazionamento in sicurezza del segnale mobile di preavviso di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo.

Comunicare al gestore della rete stradale prima della messa in opera del cantiere:

- la galleria e il tratto di strada interessato dai lavori;
- l'inizio ed il termine delle attività.

Se disponibile, richiedere al gestore della rete stradale l'attivazione del PMV (pannello a messaggio variabile).



Se richiesto o, in alternativa, **posizionare** eventualmente un carrello mobile con PMV (o la segnaletica alternativa), nella prima piazzola utile rispetto al cantiere e **attivare** le seguenti informazioni:

- il pittogramma "lavori in corso";
- il messaggio: "Cantiere mobile dal Km xx+xxx" alternato a "mezzi in lento movimento"



In caso di indisponibilità del carrello mobile con PMV, eventualmente, posizionare, nella prima piazzola utile rispetto al cantiere, un segnale "lavori" con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile ed almeno una lanterna a luce gialla lampeggiante



INIZIO INTERVENTO

In avvicinamento ai **CAVALCAVIA** prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante; Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia; Non transitare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

Nel caso in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai **veicoli che s'immettono da una rampa di svincolo**, installare preventivamente sugli svincoli la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.); Le operazioni verranno effettuate mediante utilizzo di mezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e previa presegnalazione con sbandieramenti.



Eseguire le manovre di avvio e posizionamento dei veicoli in condizioni di massima visibilità, in rettilineo e nei momenti di minore traffico e dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente; Con esclusione delle operazioni di **posa dei con**, non è ammesso lo stazionamento e operatività nel tratto compreso tra i segnali mobili di protezione.

Collocare il segnale mobile di preavviso a 360 m. dal punto d'inizio della testata (il primo cono); Collocare il segnale sulla corsia di emergenza, se presente, ovvero su una piazzola di sosta, se presente, ovvero, in mancanza della piazzola di sosta,

su un'area zebra a avendo cura di non interferire con le condizioni di visibilità dell'utenza, ovvero, eccezionalmente, sulla porzione finale di una corsia di accelerazione, previa apposizione sulla rampa di svincolo del segnale di "lavori in corso" e del **segnale di "stop"** (fig. Il 37 Art. 107 Reg. C.d.S.) in prossimità del punto d'immissione sulla carreggiata.



Se il tratto è coperto da PMV, presegnalare le manovre di posizionamento del veicolo con avvisi all'utenza; Non stazionare in prossimità dei veicoli segnaletici (immediatamente prima e immediatamente dopo).

Mediante l'ausilio del veicolo trainante il segnale mobile di protezione, con segnale attivato, procedere alla **posa della segnaletica a terra**. A tal fine transitare sulla corsia di emergenza, se presente, e comunque il più a destra possibile; presegnalare le operazioni di posa a terra della segnaletica con sbandieratore posizionato inizialmente a 50 m. dopo il segnale di preavviso; lo sbandieratore avanzerà in maniera coordinata con le operazioni di posa mantenendosi a circa 150 m. dal punto di posa dei segnali.

REALIZZAZIONE DELLA TESTATA E DELLE DELIMITAZIONI

Dopo l'installazione dell'ultimo limite massimo di velocità, coadiuvati dallo sbandieramento di presegnalazione, eseguito a 100/150 metri prima, procedere in direzione dell'imbocco della galleria e collocare il primo segnale mobile di protezione 120 metri prima dell'imbocco. Coadiuvati dallo sbandieramento procedere alla posa dei con per il **completamento della testata**, per la delimitazione del tratto compreso tra i segnali di mobili di protezione e per la delimitazione dell'area operativa.

OPERATIVITÀ

Non stazionare e non eseguire lavorazioni (con esclusione della posa dei coni di delimitazione) nei tratti compresi tra i segnali mobili di protezione; Effettuare le attività di lavoro dopo l'ultimo segnale di protezione collocandosi ad una distanza di sicurezza utile rispetto ad un eventuale tamponamento del segnale mobile di protezione.

ENTRATA E USCITA DALLE AREE DI CANTIERE

In **fase di avvicinamento** con un veicolo attivare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato; Sorvegliando costantemente il traffico sopraggiungente, **eseguire l'entrata in cantiere** collocandosi dopo l'ultimo segnale di protezione, a distanza di sicurezza, avendo cura di verificare l'eventuale presenza di persone a terra. Mantenersi a distanza di sicurezza rispetto all'operatività di macchine, attrezzature previste e soprattutto rispetto alla presenza di persone.

Effettuare l'uscita dalla fine del cantiere, azionando i dispositivi supplementari con luce lampeggiante, nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente.

Uscire lateralmente, con immissione sulla corsia di sorpasso solo se per una eventuale intransitabilità del tratto. In questo caso, attivare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante, azionare l'indicatore di direzione appropriato ed effettuare la manovra nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente.

FINE INTERVENTO

Se la rete è dotata di PMV (pannelli a messaggio variabile), chiedere al gestore della rete stradale l'attivazione della segnalazione all'utenza di "manovre/percorrenza lenta". Dopo l'uscita dei mezzi operativi, **rimuovere a ritroso il segnale di fine pre-**

scrizione e i coni di delimitazione longitudinale.

Con esclusione del segnale mobile di testata, condurre i veicoli con i segnali mobili di protezione fuori dalla galleria per raggiungere la più vicina area di stazionamento ove disattivare il segnale mobile.

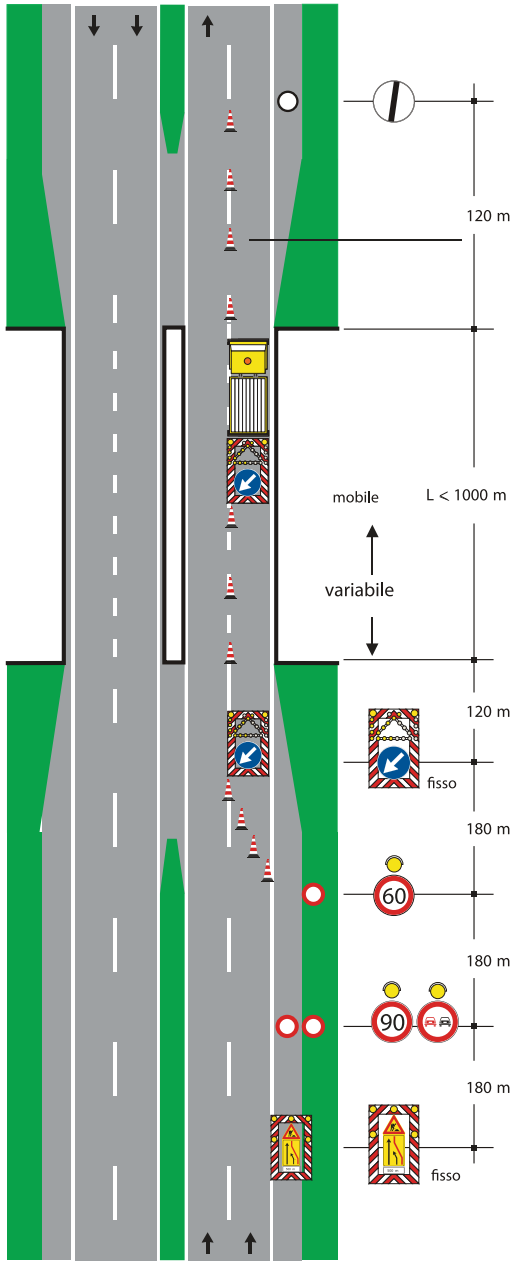
Per la raccolta dei coni di testata e della segnaletica a terra, procedere a ritroso utilizzando il mezzo segnaletico mobile di testata, trainato da un veicolo, previa presegnalazione di tutte le operazioni da parte di uno **sbandieramento** effettuato in anticipo ad almeno 150/200 metri dal punto di rimozione della segnaletica a terra e a non meno di 50 metri dal segnale mobile di preavviso.

Nei tratti in cui ove le manovre in retromarcia dovessero risultare particolarmente difficoltose, dopo aver smobilizzato la testata, rimuovere la rimanente segnaletica di preavviso nel senso del traffico supportati da sbandieramenti di segnalazione.

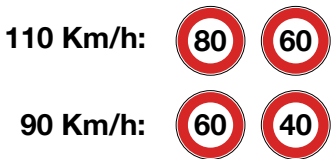
Smobilizzare come ultimo segnale il segnale mobile di preavviso. Raggiungere con i mezzi un'area idonea per disattivare e ripiegare la segnaletica mobile. Sistemare l'orientamento del segnale di passaggio obbligatorio di cui sono dotati gli autocarri. Rimuovere come ultimi segnali in assoluto quelli posti sugli svincoli supportati da sbandieramento.

SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 45 Disciplinare Tecnico 2002.



Limiti di velocità in funzione del limite massimo consentito per il tratto:



Operazioni preliminari

- individuare l'area di sosta utile, prima della galleria, dove collocare il mezzo mobile di preavviso e i mezzi mobili di protezione ed effettuare le operazioni di configurazione dei segnali;
- individuare un'area di sosta, dopo la galleria, dove collocare i mezzi mobili di segnalazione a fine attività;
- comunicare al gestore della rete stradale l'inizio delle operazioni (tratto interessato dai lavori, rampa di svincolo, galleria, posizione delle piazzole di sosta che verranno interdetto e rese indisponibili);
- richiedere eventualmente, se disponibile, l'attivazione dei pannelli a messaggio variabile;
- se non disponibile, eventualmente posizionare nella prima piazzola precedente il cantiere, un carrello mobile con PMV (pannello a messaggio variabile) o un segnale "lavori" con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile con una lanterna a luce gialla lampeggiante;

Posa dei segnali sulla rampa di svincolo eventualmente intersecante la segnaletica di preavviso

- installare sullo svincolo la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, limite massimo di velocità, ecc.);
- utilizzare automezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare, segnale di passaggio obbligatorio (fig. II 398 art. 38 Reg. C.d.S.);
- presegnalare le operazioni con sbandieramenti effettuati in anticipo rispetto al punto di posa dei segnali ad una distanza tale da permettere all'utenza veicolare di percepire per tempo l'operatore, il veicolo e l'attività;
- oscurare eventuale segnaletica fissa contrastante quella temporanea.

Posa dei segnali sull'asse principale

- sostare i mezzi con i segnali mobili di preavviso e di protezione nell'area di sosta, prima della galleria, precedentemente individuata;

- configurare e attivare luci e segnali mobili;
- se l'area di sosta è posta alla distanza prevista per la collocazione del segnale mobile di preavviso, posizionare il segnale mobile;
- diversamente, con il veicolo munto del segnale mobile di protezione, seguito dal veicolo con segnale mobile di preavviso, dando la precedenza al traffico sopraggiungente, uscire dall'area di sosta e percorrere il tratto di strada per raggiungere il punto di posizionamento del segnale mobile di preavviso;
- segnalare la manovra all'utenza;
- non occupare la carreggiata;
- transitare con il veicolo trainante il segnale mobile di protezione sulla corsia di emergenza, se presente, comunque il più a destra possibile, segnalare la manovra all'utenza e collocarsi a circa 200 metri dal segnale mobile di preavviso;
- scendere dal lato non esposto al traffico per installare la segnaletica di preavviso;
- un operatore effettuerà lo sbandieramento di presegnalazione allontanandosi dal mezzo, sbandierando fino a portarsi a non meno di 50 metri dal segnale mobile di preavviso.

Mediante l'ausilio del veicolo trainante il segnale mobile di protezione, con segnale attivato, procedere alla posa della segnaletica a terra fino alla posa dell'ultimo limite massimo di velocità;

Transitare sulla corsia di emergenza, se presente, e comunque il più a destra possibile;

Le operazioni sono presegnalate con sbandieratore posizionato a circa 150 metri dal punto di posa dei segnali.

Realizzazione della testata e delle delimitazioni

- coadiuvati da sbandieramento, procedere in direzione dell'imbocco della galleria;
- collocare il segnale mobile di protezione 120 metri prima dell'imbocco;
- stabilizzare il mezzo con il freno di stazionamento;
- scendere dal lato non esposto al traffico;

- procedere alla posa dei coni di testata;
- segnalando la manovra al traffico sopraggiungente, portare il secondo mezzo mobile di protezione oltre i coni e posizionarlo a non meno di 50 metri dal mezzo di testata;
- avanzando con il secondo mezzo mobile di protezione, procedere alla posa dei coni tra i due segnali mobili di protezione e di delimitazione dell'area di operatività;
- installare il segnale di fine prescrizioni;
- se la distanza tra il segnale mobile di testata e il segnale mobile di protezione nella galleria supera i 500 metri o in presenza di curve, posizionare un segnale mobile di protezione intermedio;
- non stazionare sul lato destro dei segnali mobili di protezione;
- mantenere sterzate le ruote verso destra.

Operatività

- non stazionare e non eseguire lavorazioni (con esclusione della posa dei coni) nei tratti compresi tra i segnali mobili di protezione;
- effettuare le attività di lavoro dopo l'ultimo segnale di protezione collocandosi ad una distanza di sicurezza utile rispetto ad un eventuale tamponamento del segnale mobile.

Entrata e uscita dalle aree di cantiere

- in fase di avvicinamento attivare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
- sorvegliando il traffico sopraggiungente, eseguire l'entrata in cantiere collocandosi dopo l'ultimo segnale di protezione, a distanza di sicurezza;
- verificare la presenza di persone a terra;
- effettuare l'uscita dalla fine del cantiere, azionando i dispositivi supplementari con luce lampeggiante, nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente.
- uscire lateralmente (immissione sulla corsia di sorpasso) solo per intransitabilità del tratto;

- in questo caso, attivare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante, azionare l'indicatore di direzione appropriato, effettuare la manovra nei momenti di assenza temporanea di traffico, dando la precedenza al traffico sopraggiungente.

Fine intervento

- chiedere al gestore della rete l'attivazione della segnalazione all'utenza di "manovre/percorrenza lenta" su PMV;
- dopo l'uscita dei mezzi operativi, rimuovere il segnale di fine prescrizione e i coni;
- condurre i veicoli con i segnali mobili di protezione fuori dalla galleria;
- raggiungere l'area di stazionamento ove disattivare i segnali mobili;
- raccogliere i coni di testata e la segnaletica a terra procedendo a ritroso utilizzando il mezzo segnaletico mobile di testata;
- presegnalare le operazioni con lo sbandieramento effettuato ad almeno 150 metri dal punto di rimozione e a non meno di 50 metri dal segnale mobile di preavviso.
- nei tratti privi di emergenza o nei tratti in cui le manovre in retromarcia possono risultare difficoltose, dopo aver smobilizzato la testata, rimuovere la rimanente segnaletica di preavviso nel senso del traffico, supportati da sbandieramenti;
- smobilizzare come ultimo segnale il segnale mobile di preavviso;
- raggiungere con i mezzi un'area idonea per disattivare e ripiegare la segnaletica mobile;
- rimuovere per ultimo, a ritroso, i segnali posti sugli svincoli supportati da sbandieramento.

Procedura 4

Cantieri mobili con segnaletica trainata - strade con almeno 2 corsie per senso di marcia

4.1. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

4.2. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

4.3. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

4.4. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

4.5. Lavori su corsia di marcia priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

4.6. Lavori su corsia di sorpasso priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

PREMESSA

L'adozione dei principi e delle limitazioni poste dal Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, approvato con il D.M. 10 luglio 2002, e la valutazione di tutti i rischi, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, costituiscono i presupposti per la prevenzione di eventi incidentali che possono coinvolgere sia gli operatori che l'utenza stradale.

Il Disciplinare Tecnico 2002 ed il D.M. 22 gennaio 2019, definiscono "cantiere mobile" un cantiere caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora.

L'art. 39 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada stabilisce inoltre che solo per le strade con almeno due corsie per senso di marcia il segnalamento di un cantiere mobile può essere effettuato mediante l'utilizzo di segnaletica posta su veicoli di lavoro oppure su carrelli trainati dai veicoli stessi (non è impedito l'utilizzo di sistemi misti ove la segnaletica a terra può integrare quella trainata o posta su veicoli).

Il D.M. 22 gennaio 2019 stabilisce infine che il "cantiere mobile" viene utilizzato nell'ambito degli indirizzi e degli schemi previsti dal disciplinare tecnico (ossia, di norma, in presenza di due corsie per senso di marcia, anche se prive di corsie di emergenza e sulle strade di tipo C, E ed F con attività di un solo veicolo operativo, in condizioni di traffico modesto, purché lo spazio residuo consenta il passaggio dei veicoli nei due sensi senza apprezzabile disagio).

Nel presente documento, sono riportate indicazioni operative adottabili nell'utilizzo dei cantieri mobili su strade con due corsie per senso di marcia, anche prive di corsie di emergenza.

Gli schemi di segnaletica sono suddivisi secondo 6 possibili attività da svolgere su una strada a doppia corsia di marcia nel caso siano presenti o meno corsie di emergenza.

Le 6 diverse attività sono:

- 4.1. Interventi che interessano la corsia di marcia e relative pertinenze - (piattaforma, spartitraffico, segnaletica) - avanzamento lento;
- 4.2. Interventi che interessano la corsia di sorpasso e pertinenze (piattaforma, spartitraffico, segnaletica) - avanzamento lento;

- 4.3. Interventi, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione che interessano la corsia di marcia e relative pertinenze - avanzamento veloce;
- 4.4. Interventi, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione che interessano la corsia di sorpasso e relative pertinenze - avanzamento veloce;
- 4.5. Interventi, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione che interessano la corsia di marcia e relative pertinenze in tratti privi della corsia di emergenza - avanzamento veloce;
- 4.6. Interventi, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione che interessano la corsia di sorpasso e relative pertinenze in tratti privi della corsia di emergenza - avanzamento veloce.

Le reali modalità operative, che possono includere anche l'utilizzo di specifici apparati di protezione, come, per esempio gli "attenuatori d'urto", dovranno essere analizzate, pianificate ed organizzate, nel rispetto dei principi riportati nel **Disciplinare Tecnico 2002**, tenendo conto del particolare contesto di intervento (tipo di strada, natura e durata della situazione, effetti sulla circolazione, visibilità del cantiere, localizzazione del cantiere, velocità e tipologia di traffico, ecc.).

SEQUENZA OPERATIVA DI DETTAGLIO

La sequenza con cui si installa il cantiere è suddivisa nelle seguenti fasi operative:

OPERAZIONI PRELIMINARI

INIZIO INTERVENTO

ENTRATA DI MEZZI IN AREA DI CANTIERE

USCITA DI MEZZI DALL'AREA DI CANTIERE

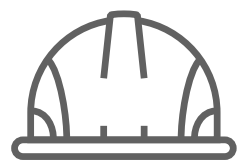
SPOSTAMENTO COORDINATO DEI SEGNALE MOBILI

FINE INTERVENTO

CANTIERE MOBILE IN TRATTI CON PARTICOLARI CARATTERISTICHE PLANIMETRICHE

Al fine di garantire all'utenza la visibilità del segnale mobile di preavviso e del segnale di protezione, separatamente da almeno 300 m., se non già previsto dalla configurazione del cantiere, su tratti con particolari caratteristiche alto-planimetriche tali da compromettere una sufficiente ed adeguata capacità di avvistamento della segnaletica da parte dell'utenza, **aggiungere un eventuale ulteriore "segnale mobile di protezione"**, opportunamente distanziato (es. in presenza di curve).

Per la messa in opera di questo tipo di cantiere il **numero degli addetti** è conseguente al numero di veicoli impiegato (veicoli con segnali mobili e di supporto).



Coerentemente a quanto previsto dal D.M. 22 gennaio 2019, la squadra per questo tipo di cantiere dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato sia il percorso formativo previsto dal D.Lgs. 81/2008 che quello previsto dal D.M. 22 gennaio 2019.

Non è consentito effettuare alcun intervento senza la dotazione minima di indumenti ad alta visibilità in

3ª classe i quali devono essere indossati per tutta la durata delle attività.

OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima della messa in opera del cantiere effettuare una ricognizione del tratto al fine di individuare:

- eventuali particolari caratteristiche planimetriche che possono compromettere la capacità di avvistamento della segnaletica da parte dell'utenza;
- le aree di sosta in cui collocare eventuali i carrelli mobili con pannelli a messaggio variabile (PMV);
- le aree di sosta di inizio in cui compiere le operazioni di configurazione dei segnali mobili;
- l'area di termine attività in cui eseguire lo smobilizzo dei veicoli segnaletici;
- le aree di stazionamento in sicurezza dei segnali mobili di preavviso (aree di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo): corsie di emergenza, banchine, piazzole di sosta, aree zebra, corsie di accelerazione e di decelerazione o aree equivalenti.

Prima della messa in opera del cantiere comunicare al gestore della rete stradale:

- il tratto di strada interessato dai lavori;
- la corsia occupata dal cantiere;
- l'inizio ed il termine delle attività.

Se disponibile richiedere al gestore della rete stradale l'attivazione del **PMV** (pannello a messaggio variabile).



Se richiesto o, come soluzione alternativa, **posizionare** un carrello mobile con **PMV** (o la segnaletica alternativa), nella prima piazzola utile rispetto al cantiere e **attivare** le seguenti informazioni:

- il pittogramma **"lavori in corso"**;
- il messaggio: **"Cantiere mobile dal Km xx+xxx" alternato a "mezzi in lento movimento"**



In caso di indisponibilità del carrello mobile con PMV, eventualmente, posizionare, nella prima piazzola utile rispetto al cantiere, un segnale **"lavori"** con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile ed almeno una lanterna a luce gialla lampeggiante



INIZIO INTERVENTO: POSIZIONAMENTO DEI VEICOLI SEGNALETICI

Nel caso in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai **veicoli che s'immettono da una rampa di svincolo**, installare preventivamente sugli svincoli la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.);

Le operazioni verranno effettuate mediante utilizzo di mezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e presegnalati da sbandieramenti.



Collocare il segnale mobile di preavviso, senza interferire con le condizioni di visibilità dell'utenza, su aree di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo: corsia di emergenza, piazzola di sosta; Area zebra.

Eccezionalmente collocare il segnale mobile di preavviso sulla porzione finale di una corsia di accelerazione, previa apposizione sulla rampa di svincolo del segnale di "lavori in corso" e del **segnale di "stop"** (fig. Il 37 Art. 107 Reg. C.d.S.) in prossimità del punto d'immissione sulla carreggiata.



Se il tratto è coperto da PMV (pannello a messaggio variabile), presegnalare le manovre di posizionamento del veicolo con avvisi all'utenza; Non stazionare in prossimità dei veicoli segnaletici (immediatamente prima e immediatamente dopo).

Con il veicolo trainante il segnale mobile di preavviso, preceduto dal veicolo o dai veicoli trainanti i segnali mobili di protezione, raggiungere il punto di stazionamento iniziale del segnale mobile di preavviso e attendere che questo veicolo sia adeguatamente piazzato e visibile all'utenza veicolare; Attivare i segnali mobili e relativi apparati luminosi.

Immettersi sulla corsia di marcia con il veicolo o con i veicoli trainanti **il segnale mobile di protezione**, dando la precedenza al traffico sopraggiungente.

Procedere limitando il più possibile l'occupazione della carreggiata di marcia, utilizzando quando disponibile la corsia di emergenza o la banchina.

Immettersi sulla corsia di sorpasso (per lavori su questa corsia), nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente.

Avanzare ad una velocità tale da raggiungere progressivamente il punto stabilito.

Durante la traslazione del cantiere mantenere il più possibile costante la corretta distanza tra i segnali mobili, mantenendosi in comunicazione con il capo squadra mediante gli appositi dispositivi di comunicazione.

Durante la manovre di posizionamento e di traslazione prestare la massima attenzione al traffico veicolare sopraggiungente, all'avanzamento dell'eventuale segnale mobile di protezione intermedio ed alle fasi operative.

Quando necessario presegnalare le manovre di posizionamento dei mezzi sulla corsia di sorpasso con sbandieramenti da eseguirsi sulla corsia di marcia, distante dal punto di manovra almeno 150/200 metri. Effettuare lo sbandieramento unicamente per attirare l'attenzione dell'utenza veicolare in modo da permettere all'utente in transito di percepire **l'attività e le manovre in corso** ed effettuare un regolare e non improvviso rallentamento.

Effettuare lo sbandieramento con lente oscillazioni, orizzontali, all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, con lo sguardo costantemente rivolto verso il traffico in arrivo.

Eseguire le manovre di avvio e posizionamento dei veicoli in condizioni di massima visibilità, in rettilineo e nei momenti di minore traffico e dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente.

Non stazionare in prossimità dei veicoli segnaletici (immediatamente prima e immediatamente dopo); non stazionare nei tratti compresi tra i segnali mobili; eseguire le attività di lavoro posizionati dopo l'ultimo segnale di protezione collocati ad una distanza di sicurezza sufficiente a contenere eventuali tamponamenti del segnale mobile di protezione.

ENTRATA DI MEZZI IN AREA DI CANTIERE

Per l'effettuazione in sicurezza di una manovra di entrata nell'area di cantiere, in avvicinamento, azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato e, sorvegliando costantemente il traffico sopraggiungente, entrare in area di cantiere **collocandosi dopo l'ultimo segnale di protezione a distanza di sicurezza** sufficiente a contenere eventuali tamponamenti del segnale mobile di protezione.

Durante la manovra di accesso verificare l'eventuale presenza di persone a terra e rispettare le distanze di sicurezza previste per la presenza di attrezzature e macchine operatrici.

USCITA DI MEZZI DALL'AREA DI CANTIERE

Azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato e, sorvegliando costantemente il traffico sopraggiungente, uscire dall'area di cantiere.

SPOSTAMENTO COORDINATO DEI SEGNALE MOBILI

Per non pregiudicare l'efficacia del sistema segnaletico spostare i segnali (segnale/i di preavviso

e segnali/e di protezione) in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che il segnale mobile di preavviso e di protezione, entrambi siano separatamente visibili dall'utenza da almeno 300 metri. Non non mantenere arretrati i segnali di preavviso rispetto al segnale di protezione.

Mantenere il più possibile le distanze previste tra i segnali mobili e non posizionare il veicolo di preavviso su aree che non siano di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo.

Stazionare i veicoli mantenendo attive le segnalazioni luminose e, possibilmente, in modo da essere preceduti da un tratto in rettilineo, utile per poter essere visti da eventuali **utenti contromano**.

Tranne nei casi in cui eventuali operatori si dovessero trovare eccezionalmente collocati ai lati del mezzo trainante la segnaletica mobile, sterzare verso destra le ruote dei veicoli in stazionamento sulla corsia di marcia e verso sinistra le ruote dei veicoli in stazionamento sulla corsia di sorpasso.

In avvicinamento ai **CAVALCAVIA** prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante; segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia; non transitare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

FINE INTERVENTO

La fase di fine intervento prevede l'uscita dei mezzi operativi dall'area di cantiere, il passaggio dei veicoli trainanti i segnali mobili di protezione dalla corsia di sorpasso a quella di marcia (per lavori sulla corsia di sorpasso) e il transito di tutti i veicoli per raggiungere le aree di sosta di file lavori.

Effettuare tutti gli spostamenti nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente. Se disponibile richiedere al gestore della rete stradale l'attivazione dei **PMV** (pannello a messaggio variabile).

Raggiunta l'area di sosta disattivare e ripiegare i segnali mobili, spegnere i lampeggiatori e sistemare l'orientamento del segnale di passaggio obbligatorio degli autocarri.

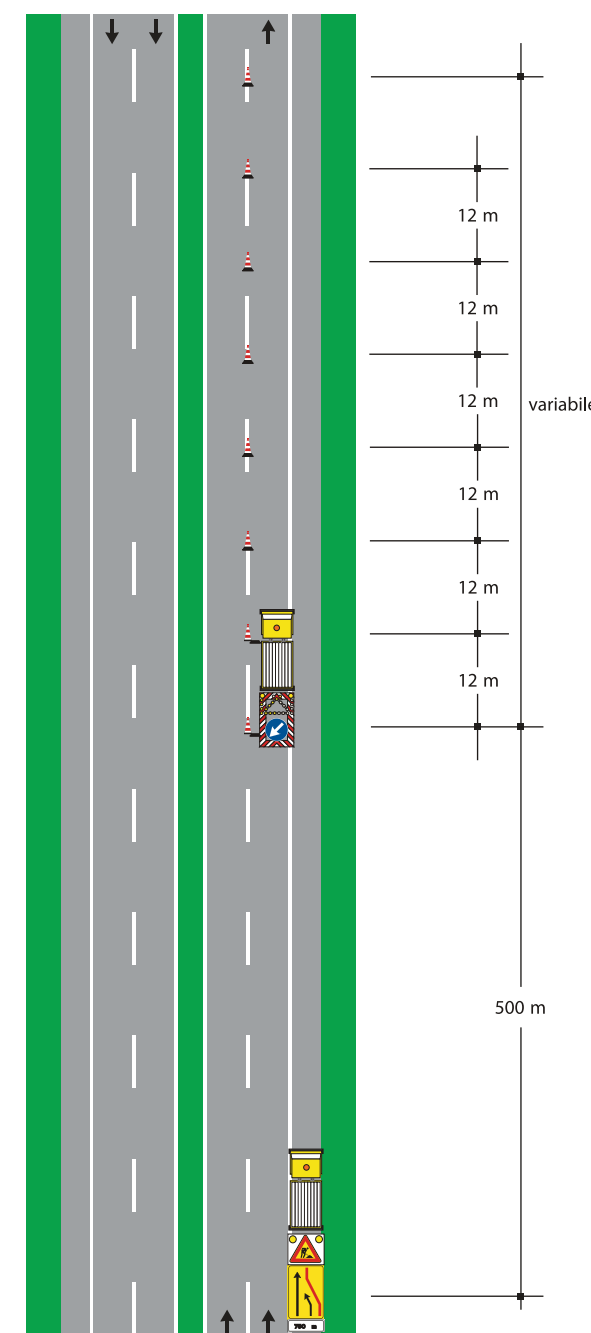
4.1. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

Rif. **tav. 39** Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.1. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

Tratti con corsia di emergenza



Le aree di stazionamento del segnale mobile di preavviso devono essere di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo.

Il sistema segnaletico è costituito da:

- **un segnale mobile di preavviso** (fig. Il 400 art. 39 Reg.C.d.S.) posto su un veicolo o trainato da un veicolo, posizionato in un'area di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo (corsia di emergenza, banchina, piazzola di sosta, area zerbata, corsie di decelerazione/accelerazione, aree equivalenti);
- è consentita la collocazione di questo segnale sulla porzione finale di una corsia di accelerazione previa apposizione sulla rampa di svincolo del segnale di lavori in corso e del segnale di "stop" (fig. Il 37 Art. 107 Reg. C.d.S.) in prossimità del punto d'immissione sulla carreggiata;
- **un segnale mobile di protezione** (fig. Il 401 art. 39 Reg. C.d.S.) disposto sulla corsia di marcia, ad una distanza variabile tra 200 e i 500 metri dal segnale mobile di preavviso secondo del tipo di strada.

I due segnali (di preavviso e di protezione) vengono spostati in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili dall'utenza da almeno 300 metri. Nel caso in cui non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento, **è necessario impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso da porre in posizione intermedia;**

Per esempio per:

- lavori su tratti comprendenti curve;
- lavori su tratti con particolari caratteristiche altoplanimetriche tali da compromettere una sufficiente ed adeguata capacità di avvistamento della segnaletica da parte dell'utenza.

La delimitazione longitudinale della zona di lavoro è realizzata mediante l'apposizione di coni (fig. Il 396 art. 34 Reg. C.d.S.), uno ogni 12 m.

Rampe di svincolo

Nei casi in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai veicoli che s'immettono da una rampa di svincolo, installare preventivamente sugli svincoli la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.);

Utilizzare veicoli dotati di dispositivi luminosi di

segnalazione supplementare e previa presegnalazione con **sbandieramenti**.



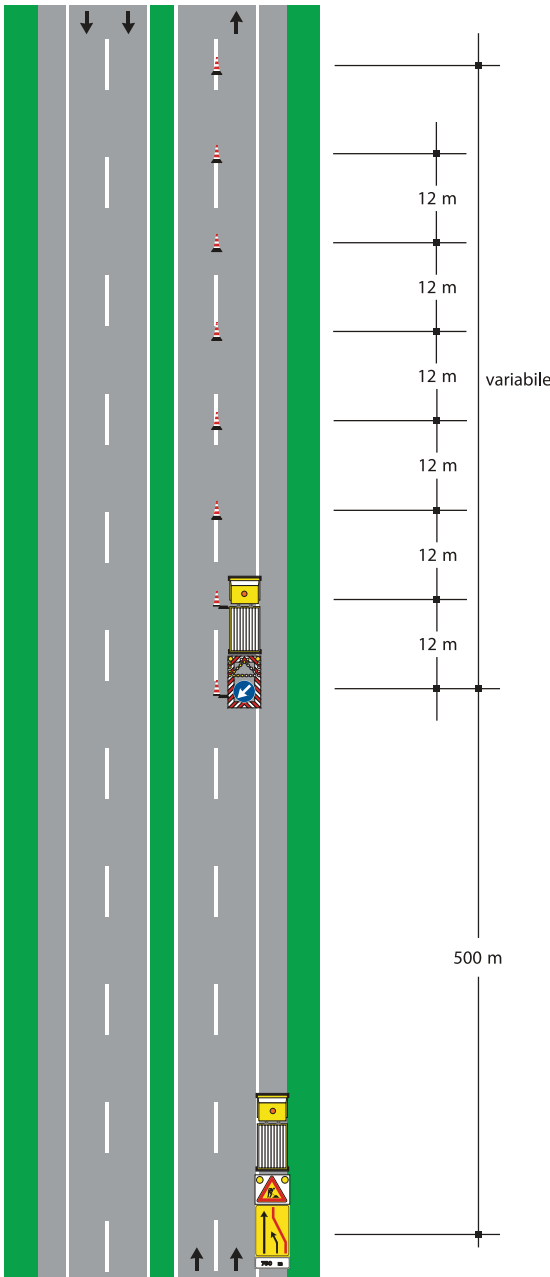
4.1.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 39 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.1. *Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.*

Tratti con corsia di emergenza



Stazionare il segnale mobile di preavviso in un'area di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo;
Il segnale mobile di protezione è collocato in modo che l'apertura dello sportello di sinistra sia contenuta nella delimitazione dei coni.

Operazioni preliminari

Individuare l'area di sosta utile, prima del tratto interessato dai lavori, dove collocare il mezzo mobile di preavviso e il mezzo mobile di protezione ed effettuare le operazioni di configurazione dei segnali;
Individuare un'area di sosta dove stazionare i mezzi mobili di segnalazione a fine attività.
Comunicare al gestore della rete stradale l'inizio delle operazioni (tratto e corsia interessata dai lavori, eventuale rampa di svincolo, posizione delle piazzole di sosta che verranno eventualmente interdetteste e rese indisponibili);
Richiedere eventualmente, se disponibile, l'attivazione dei pannelli a messaggio variabile;
Se non disponibile, eventualmente, posizionare nella prima piazzola precedente il cantiere, un carrello mobile con PMV (pannello a messaggio variabile) o un segnale "lavori" con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile con una lanterna a luce gialla lampeggiante.

Posa dei segnali sulla rampa di svincolo eventualmente intersecante la segnaletica di preavviso

Installare sulla rampa di svincolo la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, limite massimo di velocità, stop, ecc.);
Utilizzare automezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e segnale di passaggio obbligatorio (fig. Il 398 art. 38 Reg. C.d.S.);
Presegnalare le operazioni con sbandieramenti effettuati in anticipo rispetto al punto di posa dei segnali ad una distanza tale da permettere all'utenza veicolare di percepire per tempo l'operatore, il veicolo e l'attività;
Oscurare eventuale segnaletica fissa contrastante quella temporanea.

Piazzamento dei veicoli con i segnali mobili

Partendo dall'area di sosta dei mezzi mobili, con il veicolo trainante il segnale mobile di preavviso, preceduto dal veicolo trainante il segnale mobile di protezione e da un veicolo di servizio di supporto, munito di

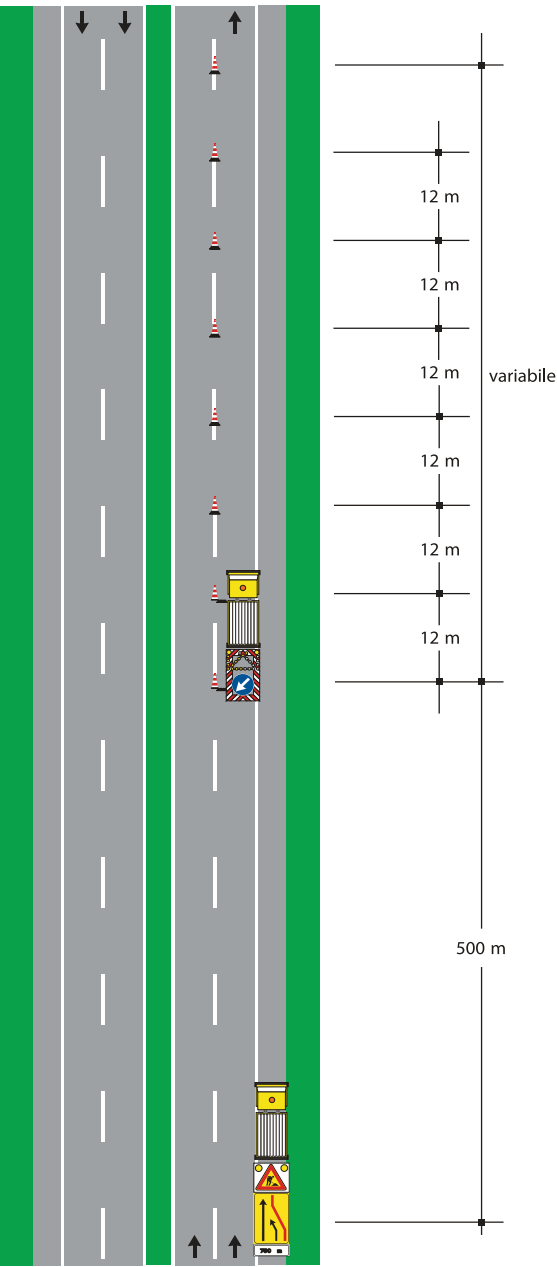
segnale posteriore di “passaggio obbligatorio per veicoli operativi”, luci attive, a velocità compatibile con gli ingombri dei segnali mobili;
Raggiungere l’area di sosta iniziale e piazzare in modo visibile il veicolo con il segnale mobile di preavviso;
Frenare il mezzo e sterzare le ruote a destra;
Proseguire sulla corsia di marcia con gli altri veicoli e piazzare il veicolo con il segnale mobile di protezione 30 metri prima del punto definitivo di stazionamento;
Collocare il veicolo di supporto 30 metri dopo il segnale mobile di protezione.

Scendere dal veicolo di supporto dal lato non esposto al traffico e, supportati da uno sbandiatore, installare i coni di delimitazione dell’area di cantiere;
Non esporsi al traffico occupando la carreggiata di sorpasso;
Mantenere sguardo verso il traffico;
Avanzare con il veicolo con segnale mobile di protezione nella posizione definitiva in modo da essere compreso dalla delimitazione dei coni;
Frenare e sterzare le ruote a destra;
Mantenere i veicoli il più a destra possibile e comunque in modo che l’eventuale apertura della portiera di sinistra sia contenuta dalla delimitazione dei coni.

4.1.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L’INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 39 Disciplinare Tecnico 2002.
Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.
4.1. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

Tratti con corsia di emergenza



Stazionare il segnale mobile di preavviso in un’area di larghezza tale da comprendere l’ingombro del veicolo; Il segnale mobile di protezione è collocato in modo che l’apertura dello sportello di sinistra sia contenuta nella delimitazione dei coni.

Operatività

Mantenersi ad una distanza di sicurezza dal segnale mobile di protezione sufficiente a contenere un eventuale accidentale tamponamento del mezzo o l’effetto dell’operatività di eventuali macchine operatrici (es. proiezione di materiali, manovre in retromarcia, ecc.);
Non stazionare nell’area di sicurezza;
Non stazionare nell’area compresa tra i due segnali mobili.

Entrata e uscita di mezzi in area di cantiere

Informare il capo squadra;
In avvicinamento, azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l’indicatore di direzione appropriato;
Sorvegliando il traffico sopraggiungente, entrare in area di cantiere collocandosi dopo il segnale mobile di protezione a distanza di sicurezza, sufficiente a contenere un eventuale accidentale tamponamento del mezzo o l’effetto dell’operatività di eventuali macchine operatrici;
Fare attenzione alle persone a terra.
Uscire dall’area di cantiere azionando i dispositivi supplementari di direzione appropriati, sorvegliando e dando la precedenza al traffico sopraggiungente.

Spostamento coordinato dei segnali mobili

Raccogliere a ritroso i coni di delimitazione con il supporto di uno sbandiatore e del veicolo di servizio di supporto;
Lo sbandiatore si sposterà nella direzione opposta al traffico fino a collocarsi a 100/150 metri dal veicolo con segnale mobile di protezione;
Dopo aver rimosso tutti i coni risalire sul veicolo di servizio di supporto.

Percorrere con tutti veicoli la corsia di marcia, a velocità compatibile con l’ingombro dei segnali mobili, fino a raggiungere la successiva area di cantiere. Procedere al piazzamento del segnale mobile di preavviso, del segnale mobile di protezione ed alla posa dei coni di delimitazione, con le stesse modalità precedentemente indicate.

In avvicinamento ai **cavalcavia** prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante;
Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia;
Non transitare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

Fine intervento

Effettuare la raccolta dei coni con il supporto dello sbandieramento;
Uscire con i mezzi dall'area di cantere azionando dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
Transitare con tutti i veicoli e raggiungere le aree di sosta di file lavori.

Iniziare gli spostamenti nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente. Se disponibile richiedere al gestore della rete l'attivazione del PMV (pannello a messaggio variabile).

Raggiunta l'area di sosta disattivare e ripiegare i segnali mobili, spegnere i lampeggiatori e sistemare l'orientamento del segnale di passaggio obbligatorio di cui sono dotati gli autocarri.

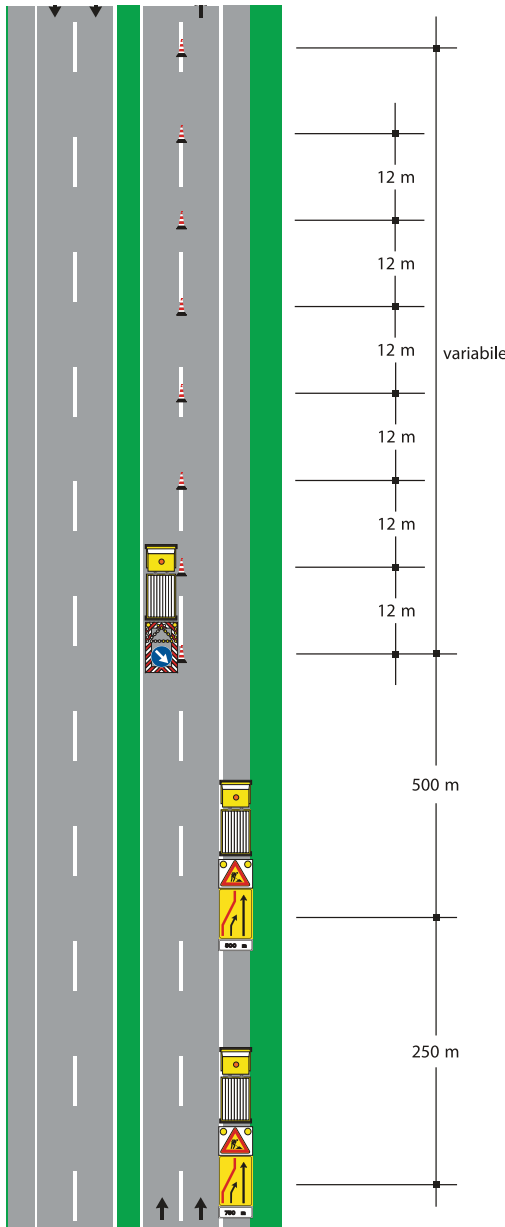
4.2. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

Rif. tav. 40 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.2. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 40 del Disciplinare Tecnico 2002

Le aree di stazionamento del segnale mobile di preavviso devono essere di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo.

Il sistema segnaletico sarà costituito da:

- **due segnali mobili di preavviso** (fig. Il 400 art. 39 Reg. C.d.S.) posti su un veicolo o trainati da un veicolo, posizionati in un'area di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo (corsia di emergenza, banchina, piazzola di sosta, area zebra, corsie di decelerazione/accelerazione, aree equivalenti);
- è consentita la collocazione di questo segnale sulla porzione finale di una corsia di accelerazione previa apposizione sulla rampa di svincolo del segnale di lavori in corso e del segnale di "stop" (fig. Il 37 Art. 107 Reg. C.d.S.) in prossimità del punto d'immissione sulla carreggiata;
- **un segnale mobile di protezione** (fig. Il 401 art. 39 Reg. C.d.S.) disposto sulla corsia di sorpasso, ad una distanza variabile tra 200 e i 500 metri dal secondo segnale mobile di preavviso.

I due segnali (di preavviso e di protezione) vengono spostati in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili dall'utenza da almeno 300 metri.

Nel caso in cui non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento, **è necessario impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso da porre in posizione intermedia;**
Per esempio per:

- lavori su tratti comprendenti curve;
- lavori su tratti con particolari caratteristiche altoplanimetriche tali da compromettere una sufficiente ed adeguata capacità di avvistamento della segnaletica da parte dell'utenza.

La delimitazione longitudinale della zona di lavoro è realizzata mediante l'apposizione di coni (fig. Il 396 art. 34 Reg. C.d.S.), uno ogni 12 m.

Rampe di svincolo

Nei casi in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai veicoli che s'immettono da una rampa di svincolo, installare preventivamente sugli svincoli la

segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.);
Utilizzare veicoli dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e previa presegnalazione con **sbandieramenti**.



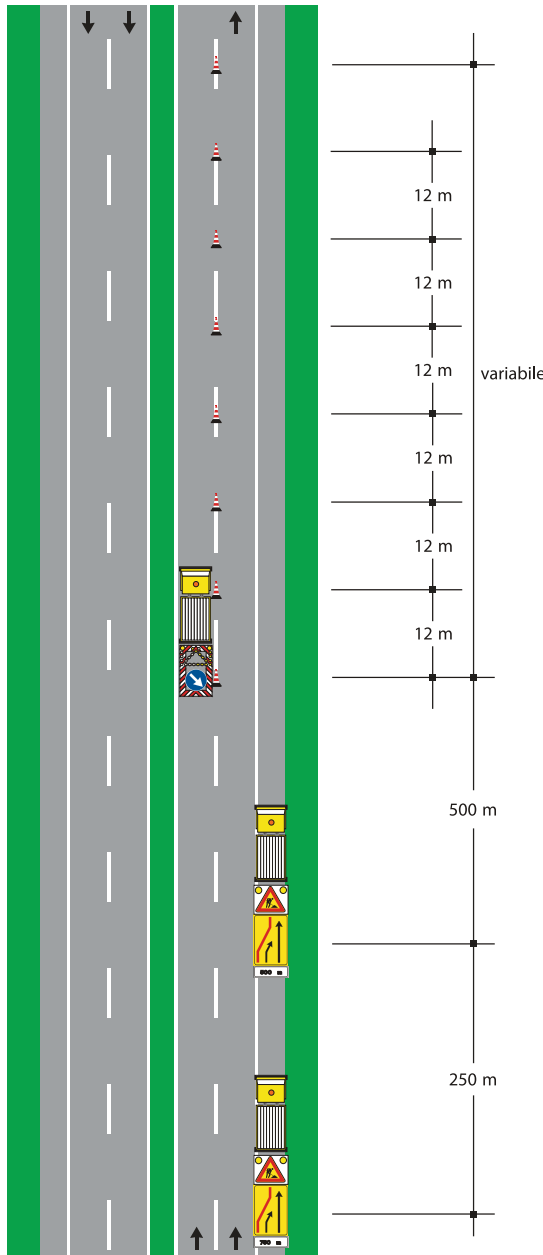
4.2.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 40 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.2. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

Tratti con corsia di emergenza



Stazionare i segnali mobili di preavviso in aree di larghezza tale da comprendere l'ingombro dei veicoli; Il segnale mobile di protezione è collocato in modo che l'apertura dello sportello di destra sia contenuta nella dellimitazione dei coni.

Operazioni preliminari

Individuare l'area di sosta utile, prima del tratto interessato dai lavori, dove collocare i veicoli con i segnali mobili di preavviso e i veicolo con il segnale mobile di protezione per effettuare le operazioni di configurazione dei segnali;
Individuare un'area di sosta dove stazionare i veicoli con segnali mobili a fine attività.

Comunicare al gestore della rete stradale l'inizio delle operazioni (tratto e corsia interessata dai lavori, eventuale rampa di svincolo, posizione delle piazzole di sosta che verranno eventualmente interdette e rese indisponibili);
Richiedere eventualmente, se disponibile, l'attivazione dei pannelli a messaggio variabile;
se non disponibile, eventualmente posizionare nella prima piazzola precedente il cantiere, un carrello mobile con PMV (pannello a messaggio variabile) o un segnale "lavori" con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile con lanterna a luce gialla lampeggiante.

Posa dei segnali sulla rampa di svincolo eventualmente intersecante la segnaletica di preavviso

Installare sulla rampa di svincolo la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, limite massimo di velocità, stop, ecc.);
Utilizzare automezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e segnale di passaggio obbligatorio (fig. Il 398 art. 38 Reg. C.d.S.);
Presegnalare le operazioni con sbandieramenti effettuati in anticipo rispetto al punto di posa dei segnali ad una distanza tale da permettere all'utenza veicolare di percepire per tempo l'operatore, il veicolo e l'attività;
Oscurare eventuale segnaletica fissa contrastante quella temporanea.

Piazzamento dei veicoli con i segnali mobili di preavviso

Partendo dall'area di sosta, con i veicoli trainanti i

segnali mobili di preavviso, preceduti dal veicolo trainante il segnale mobile di protezione e da un veicolo di servizio di supporto, con segnale posteriore di “passaggio obbligatorio per veicoli operativi”, luci attive, a velocità compatibile con gli ingombri dei segnali mobili, raggiungere le aree di sosta iniziale e piazzare in modo visibile i veicoli con i segnali mobili di preavviso;
Frenare i mezzi e sterzare le ruote a destra;
Proseguire la marcia sulla corsia di destra con il veicolo con segnale mobile di protezione e di supporto;
Non stazionare nel tratto compreso tra i due segnali mobili.

In avvicinamento ai **cavalcavia** prestare attenzione alla presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata;
Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia;
Non transitare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

Piazzamento dei veicolo con il segnale mobile di protezione sulla corsia di sorpasso

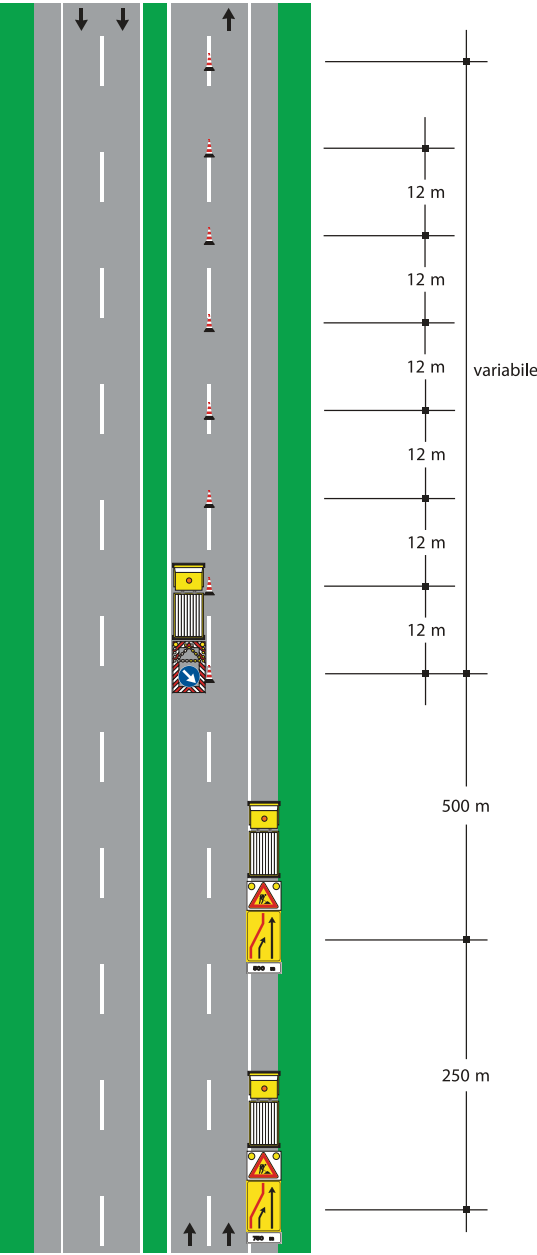
Prima di effettuare la manovra, un operatore effettua uno sbandieramento di segnalazione sulla corsia di emergenza o sulla banchina a 100/150 metri dal punto di manovra;
Effettuare lo spostamento del veicolo in assenza di traffico sopraggiungente;
Piazzare il veicolo con il segnale mobile di protezione 30 metri prima del punto definitivo di stazionamento;
Lo sbandieratore raggiunge e sale sul veicolo con segnale mobile di preavviso;
Mantenere attive le segnalazioni luminose in modo da essere visti da **eventuali utenti contromano**.

4.2.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 40 Disciplinare Tecnico 2002.
Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.2. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da una progressione continua variabile.

Tratti con corsia di emergenza



Entrata del veicolo di supporto in cantiere

Azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
Sorvegliando il traffico sopraggiungente, effettuare la manovra di entrata sulla corsia di sorpasso collocandosi dopo il segnale mobile di protezione a distanza di sicurezza (almeno 30 metri).

Posa dei coni di delimitazione

Prelevare i coni dal veicolo di supporto;
Posare i coni in avanzamento coordinato con il veicolo di supporto;
Supportati da sbandieramenti sul posto in posizione anticipata rispetto al punto di posa dei coni;
Mantenersi ad almeno 30 metri dal mezzo mobile di protezione.

Dopo la posa dei coni avanzare con il veicolo con segnale mobile di protezione nella posizione definitiva in modo da essere compreso dalla delimitazione dei coni;
Frenare e sterzare le ruote a sinistra;
Posizionare i veicoli in modo che l'apertura della portiera di destra sia contenuta dalla delimitazione dei coni;
Mantenere attive le segnalazioni luminose e, se possibile, in modo da essere preceduti da rettilineo per essere visibili il più possibile **eventuali utenti contromano**.

Operatività

Mantenere una distanza di sicurezza dal segnale mobile di protezione sufficiente a contenere un eventuale accidentale tamponamento del mezzo o l'effetto dell'operatività di eventuali macchine operatrici (es. proiezione di materiali, manovre in retromarcia, ecc.);
Non stazionare nell'area di sicurezza;
Non stazionare nell'area compresa tra i segnali mobili.

Entrata e uscita di mezzi in area di cantiere

Informare il capo squadra;
In avvicinamento, azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
Sorvegliando il traffico sopraggiungente, entrare in area di cantiere collocandosi dopo il segnale mobile di protezione a distanza di sicurezza, sufficiente a

contenere un eventuale accidentale tamponamento del mezzo o l'effetto dell'operatività di eventuali macchine operatrici;
Fare attenzione alle persone a terra;
Uscire dall'area di cantiere azionando i dispositivi supplementari di direzione appropriato, sorvegliando e dando la precedenza al traffico sopraggiungente;

Spostamento coordinato dei segnali mobili e fine intervento

Raccogliere a ritroso i coni con il supporto di uno sbandiatore e del veicolo di servizio di supporto;
Dopo aver rimosso i coni risalire sul veicolo di servizio di supporto;
Raggiungere con tutti i veicoli la successiva area di cantiere;
Piazzare i segnali mobili di preavviso, di protezione ed i coni di delimitazione.

A fine intervento, richiedere al gestore della rete l'attivazione del "pannello a messaggio variabile";
Raccogliere a ritroso i coni con il supporto di uno sbandiatore e del veicolo di supporto;
Risalire sul veicolo di supporto e, in assenza di traffico, spostarlo sulla corsia di marcia;
In assenza di traffico **spostare il veicolo con segnale mobile di protezione sulla corsia di marcia**;
Un operatore effettua uno sbandieramento di segnalazione sulla corsia di emergenza o sulla banchina a 100/150 metri dal punto di manovra;
Lo sbandiatore raggiunge e risale sul veicolo con segnale di preavviso;
Raggiungere con tutti i veicoli l'area di sosta di fine lavori;

Effettuare gli spostamenti a velocità compatibile con l'ingombro dei segnali mobili, dando la precedenza al traffico sopraggiungente;
Raggiunta l'area di sosta disattivare e ripiegare i segnali mobili, spegnere i lampeggiatori e sistemare l'orientamento del segnale di passaggio obbligatorio degli autocarri.

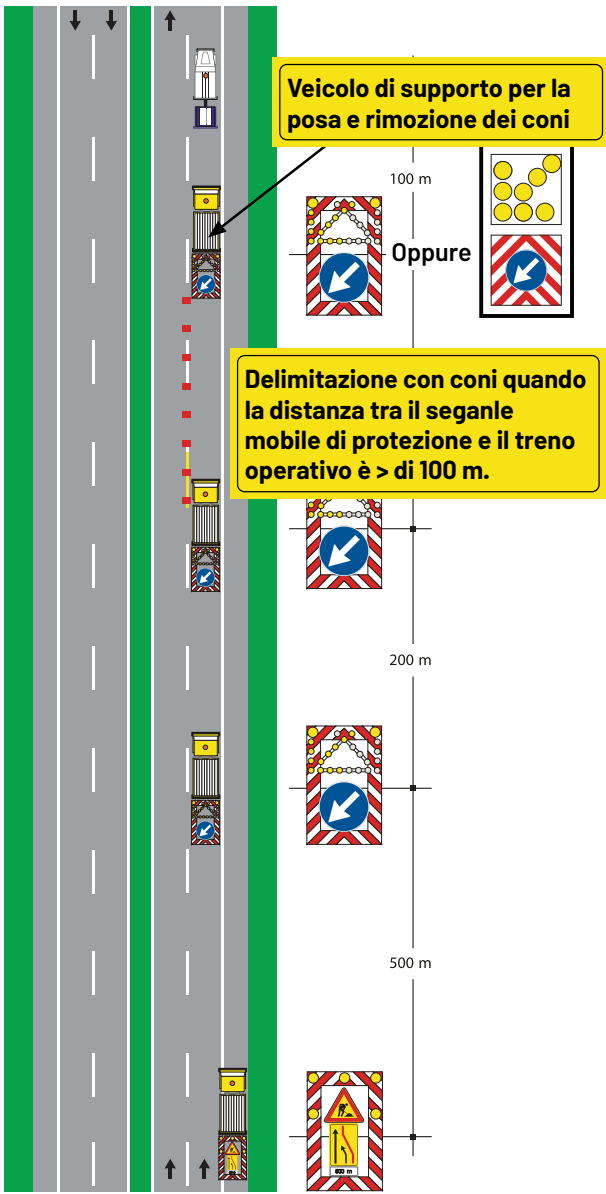
4.3. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

Rif. tav. 41 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.3. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 41 del Disciplinare Tecnico 2002

Le aree di stationamento del segnale mobile di preavviso devono essere di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo.

Il sistema segnaletico è costituito da:

- **un segnale mobile di preavviso** (fig. Il 400 art. 39 Reg.C.d.S.) posto su un veicolo o trainato da un veicolo, posizionato in un'area di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo (corsia di emergenza, banchina, piazzola di sosta, area zebra, corsie di decelerazione/accelerazione, aree equivalenti);
- è consentita la collocazione di questo segnale sulla porzione finale di una corsia di accelerazione previa apposizione sulla rampa di svincolo del segnale di lavori in corso e del segnale di "stop" (fig. Il 37 Art. 107 Reg. C.d.S.) in prossimità del punto d'immissione su carreggiata;
- **due segnali mobili di protezione** (fig. Il 401 art. 39 Reg. C.d.S.) disposti sulla corsia di marcia, distanziati tra di loro di 200 m.

Per questa configurazione il Disciplinare Tecnico 2002 non prevede l'obbligo della delimitazione della zona di lavoro.

I due segnali (di preavviso e di protezione) vengono spostati in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili dall'utenza da almeno 300 metri. Nel caso in cui non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento, **è necessario impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso da porre in posizione intermedia**;

Per esempio per:

- lavori su tratti comprendenti curve;
- lavori su tratti con particolari caratteristiche altoplanimetriche tali da compromettere una sufficiente ed adeguata capacità di avvistamento della segnaletica da parte dell'utenza.

La delimitazione longitudinale della zona di lavoro è realizzata mediante l'apposizione di coni (fig. Il 396 art. 34 Reg. C.d.S.), uno ogni 12 m.

Rampe di svincolo

Nei casi in cui il cantiere possa presentarsi all'im-

provviso ai veicoli che s'immettono da una rampa di svincolo, installare preventivamente sugli svincoli la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.);
Utilizzare veicoli dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e previa presegnalazione con **sbandieramenti**.



4.3.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 41 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.3. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 41 del Disciplinare Tecnico 2002

Stazionare il segnale mobile di preavviso in un'area di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo;
Il segnale mobile di protezione è collocato in modo che l'apertura dello sportello di sinistra non invada la corsia di sorpasso.

Operazioni preliminari

Individuare l'area di sosta utile, prima del tratto interessato dai lavori, dove collocare il mezzo con il segnale mobile di preavviso, con i segnali mobili di protezione ed effettuare le operazioni di configurazione dei segnali;
Individuare un'area di sosta dove stazionare i mezzi a fine attività.
Comunicare al gestore della rete stradale l'inizio delle operazioni (tratto e corsia interessata dai lavori, eventuale rampa di svincolo, posizione delle piazzole di sosta che verranno eventualmente interdetto e rese indisponibili);
Richiedere eventualmente, se disponibile, l'attivazione dei pannelli a messaggio variabile;
Se non disponibile, eventualmente posizionare nella prima piazzola precedente il cantiere, un carrello mobile con PMV (pannello a messaggio variabile) o un segnale "lavori" con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile con una lanterna a luce gialla lampeggiante.

Posa dei segnali sulla rampa di svincolo eventualmente intersecante la segnaletica di preavviso

Installare sulla rampa di svincolo la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, limite massimo di velocità, stop, ecc.);
Utilizzare automezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare, segnale di passaggio obbligatorio (fig. Il 398 art. 38 Reg. C.d.S.);
Presegnalare le operazioni con sbandieramenti effettuati in anticipo rispetto al punto di posa dei segnali ad una distanza tale da permettere all'utenza veicolare di percepire per tempo l'operatore, il veicolo e l'attività;
Oscurare eventuale segnaletica fissa contrastante quella temporanea.

Piazzamento dei veicoli con i segnali mobili

Partendo dall'area di sosta, con il veicolo trainante il segnale mobile di preavviso, preceduto dai veicoli trainanti i segnali mobili di protezione e dal veicolo

di servizio operativo o di supporto, muniti di segnale posteriore di “passaggio obbligatorio per veicoli operativi”, luci attive, a velocità compatibile con gli ingombri dei segnali mobili, raggiungere l'area di sosta iniziale e piazzare in modo visibile il veicolo con il segnale mobile di preavviso;
Frenare il mezzo e sterzare le ruote a destra;
Proseguire sulla corsia di marcia con gli altri veicoli e piazzare i veicoli con i segnali mobili di protezione;
Frenare e sterzare le ruote a destra;
Piazzare i mezzi il più a destra possibile e comunque in modo che l'eventuale apertura della portiera di sinistra non invada la corsia di sorpasso;
Collocare il veicolo di servizio operativo o di supporto a non meno di 30 metri dal segnale mobile di protezione.

Entrata e uscita di mezzi in area di cantiere

Informare il capo squadra;
In avvicinamento, azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
Sorvegliando il traffico sopraggiungente, entrare in area di cantiere, collocarsi dopo l'ultimo veicolo operativo a non meno di 30 metri;
Fare attenzione a persone a terra e ai macchinari;
Uscire dall'area di cantiere azionando i dispositivi supplementari di direzione appropriata, sorvegliando e dando la precedenza al traffico sopraggiungente.

4.3.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 41 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.3. Lavori su corsia di marcia con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 41 del Disciplinare Tecnico 2002

Stazionare il segnale mobile di preavviso in un'area di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo;
I segnali mobili di protezione sono collocati in modo che l'apertura dello sportello di sinistra non invada la corsia di sorpasso.

Operatività

Mantenere una distanza di sicurezza dal segnale mobile di protezione (non meno di 30 metri) sufficiente a contenere un eventuale accidentale tamponamento del mezzo o l'effetto dell'operatività di eventuali macchine operatrici (es. proiezione di materiali, manovre in retromarcia, ecc.).
Non stazionare nell'area di sicurezza;
Non stazionare nell'area compresa tra i segnali mobili;
Non lasciare un varco di ampiezza maggiore di 100 metri tra il segnale mobile di protezione e il veicolo operativo o tra più veicoli operativi.

Spostamento coordinato dei segnali mobili

Percorrere con tutti i veicoli la corsia di marcia;
Mantenere una velocità compatibile con l'ingombro dei segnali mobili;
Raggiungere la successiva area di cantiere avendo cura di mantenere le distanze tra i segnali mobili e soprattutto tra il segnale mobile di protezione e il primo veicolo operativo.
Procedere al piazzamento del segnale mobile di preavviso e dei segnali mobili di protezione.
In avvicinamento ai **cavalcavia** prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante;
Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia;
Non transitare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

Fine intervento

Transitare con tutti i veicoli operativi e i veicoli trainanti i segnali mobili sulla corsia di marcia;
Raggiungere le aree di sosta di fine lavori.
Iniziare gli spostamenti nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente;
Se disponibile richiedere al gestore della rete l'attivazione del PMV (pannello a messaggio variabile).

Raggiunta l'area di sosta disattivare e ripiegare i segnali mobili, spegnere i lampeggiatori e sistemare l'orientamento del segnale di passaggio obbligatorio di cui sono dotati gli autocarri.

4.4. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

Rif. tav. 42 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.4. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 42 del Disciplinare Tecnico 2002

L'area di stazionamento del segnale mobile di preavviso deve essere di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo.

Condizioni specifiche di impiego: attività caratterizzate da una progressione continua ad una **velocità dell'ordine di chilometri orari** con veicoli speciali impiegati per lavori, controlli, sondaggi e verifiche di rapida esecuzione (es.: **asportazione del materiale vegetale alla base dello spartitraffico**).

Il sistema segnaletico sarà costituito da:

- **un segnale mobile di preavviso** (fig. Il 400 art. 39 Reg. C.d.S.) posto su un veicolo o trainato da un veicolo, posizionato in un'area di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo (corsia di emergenza, banchina, piazzola di sosta, area zebra, corsie di decelerazione/accelerazione, aree equivalenti);
- è possibile la collocazione di questo segnale sulla porzione finale di una corsia di accelerazione previa apposizione sulla rampa di svincolo del segnale di lavori in corso e del segnale di "stop" (fig. Il 37 Art. 107 Reg. C.d.S.) in prossimità del punto d'immissione su carreggiata;
- **due segnali mobili di protezione** (fig. Il 401 art. 39 Reg. C.d.S.) **disposti sulla corsia di sorpasso**, distanziati tra di loro di 200 m.

Per questa configurazione il Disciplinare Tecnico 2002 non prevede l'obbligo della delimitazione della zona di lavoro.

I due segnali (segnale di preavviso e segnale di protezione) vengono spostati in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili dall'utenza da almeno 300 metri.

Nel caso in cui non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento, è **necessario impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso da porre in posizione intermedia**;

Per esempio per:

- lavori su tratti comprendenti curve;
- lavori su tratti con particolari caratteristiche altoplanimetriche tali da compromettere una sufficiente ed adeguata capacità di avvistamento della segnaletica da parte dell'utenza.

Rampe di svincolo

Nei casi in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai veicoli che s'immettono da una rampa di svincolo, installare preventivamente sugli svincoli la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.); Utilizzare veicoli dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e previa presegnalazione con **sbandieramenti**.



4.4.1 SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. **tav. 42** **Disciplinare Tecnico 2002.**

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.4. *Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.*

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 42 del Disciplinare Tecnico 2002

Operazioni preliminari

Individuare l'area di sosta utile, prima del tratto interessato dai lavori, dove collocare il mezzo con il segnale mobile di preavviso, i mezzi con i segnali mobili di protezione ed effettuare le operazioni di configurazione dei segnali;
Individuare un'area di sosta di fine attività.

Comunicare al gestore della rete stradale l'inizio delle operazioni (tratto e corsia interessata dai lavori, eventuale rampa di svincolo, posizione delle piazzole di sosta che verranno eventualmente interdetto e rese indisponibili);
Richiedere eventualmente, se disponibile, l'attivazione dei pannelli a messaggio variabile;
Se non disponibile, eventualmente posizionare nella prima piazzola precedente il cantiere, un carrello mobile con PMV (pannello a messaggio variabile) o un segnale "lavori" con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile con una lanterna a luce gialla lampeggiante.

Posa dei segnali sulla rampa di svincolo eventualmente intersecante la segnaletica di preavviso

Installare sulla rampa di svincolo la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, limite massimo di velocità, stop, ecc.);
Utilizzare automezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare, segnale di passaggio obbligatorio (fig. Il 398 art. 38 Reg. C.d.S.);
Presegnalare le operazioni con sbandieramenti effettuati in anticipo rispetto al punto di posa dei segnali ad una distanza tale da permettere all'utenza veicolare di percepire per tempo l'operatore, il veicolo e l'attività;
Oscurare eventuale segnaletica fissa contrastante quella temporanea.

Piazzamento del veicolo con segnale mobile di preavviso

Partendo dall'area di sosta, con il veicolo trainante il segnale mobile di preavviso, preceduto dai veicoli trainanti i segnali mobili di protezione, luci attive, a velocità compatibile con gli ingombri dei segnali mobili, raggiungere le aree di sosta di inizio attività;
Piazzare in modo visibile il veicolo con il segnale mobile di preavviso (l'area è di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo);
Frenare il veicolo e sterzare le ruote a destra;

Proseguire sulla corsia di marcia con gli altri veicoli;
Fermarsi in corrispondenza del punto in cui verrà effettuata la manovra di spostamento dei veicoli sulla corsia di sorpasso.

Piazzamento dei veicoli con il segnale mobile di protezione sulla corsia di sorpasso

Un operatore munito di bandiera rosso fluorescente, prima che venga effettuata la manovra di spostamento dei veicoli segnaletici, effettua uno sbandieramento di segnalazione sulla corsia di emergenza o sulla banchina a 100/150 metri dal punto in cui verrà effettuata la manovra di spostamento dei veicoli;
In assenza di traffico sopraggiungente, effettuare la manovra di spostamento;
Distanziare i veicoli;
Collocare i veicoli in modo che l'eventuale apertura della portiera di destra non invada la corsia di sorpasso;
Frenare i veicoli;
Sterzare le ruote a sinistra;
Stazionare i veicoli mantenendo attive le segnalazioni luminose in modo da essere visti da eventuali utenti contromano;
Completata la manovra lo sbandieratore raggiunge e risale sul veicolo trainante il segnale mobile di preavviso.

4.4.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 42 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.4. Lavori su corsia di sorpasso con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 42 del Disciplinare Tecnico 2002

Entrata dei veicoli operativi in area di cantiere

Informare il capo squadra;
In avvicinamento, azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
Sorvegliando il traffico sopraggiungente, effettuare la manovra di entrata sulla corsia di sorpasso collocandosi dopo il segnale mobile di protezione o dopo un eventuale altro veicolo, a distanza di sicurezza (almeno 30 metri);
Fare attenzione alle eventuali persone a terra;
Stazionare i veicoli mantenendo attive le segnalazioni luminose in modo da essere visti da **eventuali utenti contromano**.

Operatività

Mantenere una distanza di sicurezza dal segnale mobile di protezione (non meno di 30 metri), sufficiente a contenere un eventuale accidentale tamponamento del mezzo o l'effetto dell'operatività di eventuali macchine operatrici (es. proiezione di materiali, manovre in retromarcia, ecc.);
Non stazionare nell'area di sicurezza;
Non stazionare nell'area compresa tra i segnali mobili;
Non lasciare un varco di ampiezza maggiore di 100 metri tra il segnale mobile di protezione e il veicolo operativo o tra più veicoli operativi.

Spostamento coordinato dei segnali mobili

Procedere con tutti i veicoli segnaletici mobili, anticipati dai veicoli operativi, lungo il tratto di strada a condizione che il veicolo con il segnale mobile di preavviso rimanga entro la delimitazione della corsia di emergenza;
Nel caso di indisponibilità della corsia di emergenza, procedere allo smobilizzo del cantiere;
Effettuare lo spostamento coordinato dei mezzi a velocità compatibile con l'ingombro dei segnali mobili;
Mantenere le distanze tra i segnali mobili e soprattutto tra l'ultimo segnale mobile di protezione e il primo veicolo operativo;
Procedere al piazzamento del segnale mobile di preavviso e dei segnali mobili di protezione.
In avvicinamento ai **cavalcavia** prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione

che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante;
Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia;
Non transitare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

Fine intervento

Richiedere al gestore della rete l'attivazione del "pannello a messaggio variabile";
Dando la precedenza al traffico sopraggiungente, in assenza di traffico, **spostare i veicoli operativi sulla corsia di marcia** (autonomamente se nelle condizioni di poter circolare o, diversamente, su carrellone);
Raggiungere l'area di sosta di fine lavori;
In assenza di traffico **spostare i veicoli con segnale mobile di protezione sulla corsia di marcia**;
Un operatore effettua uno sbandieramento di segnalazione sulla corsia di emergenza o sulla banchina a 100/150 metri dal punto di manovra;
Lo sbandieratore raggiunge e risale sul veicolo con segnale di preavviso;
Raggiungere con tutti i veicoli l'area di sosta di fine lavori;
Effettuare gli spostamenti a velocità compatibile con l'ingombro dei segnali mobili, dando la precedenza al traffico sopraggiungente;
Raggiunta l'area di sosta disattivare e ripiegare i segnali mobili, spegnere i lampeggiatori e sistemare l'orientamento del segnale di passaggio obbligatorio degli autocarri.

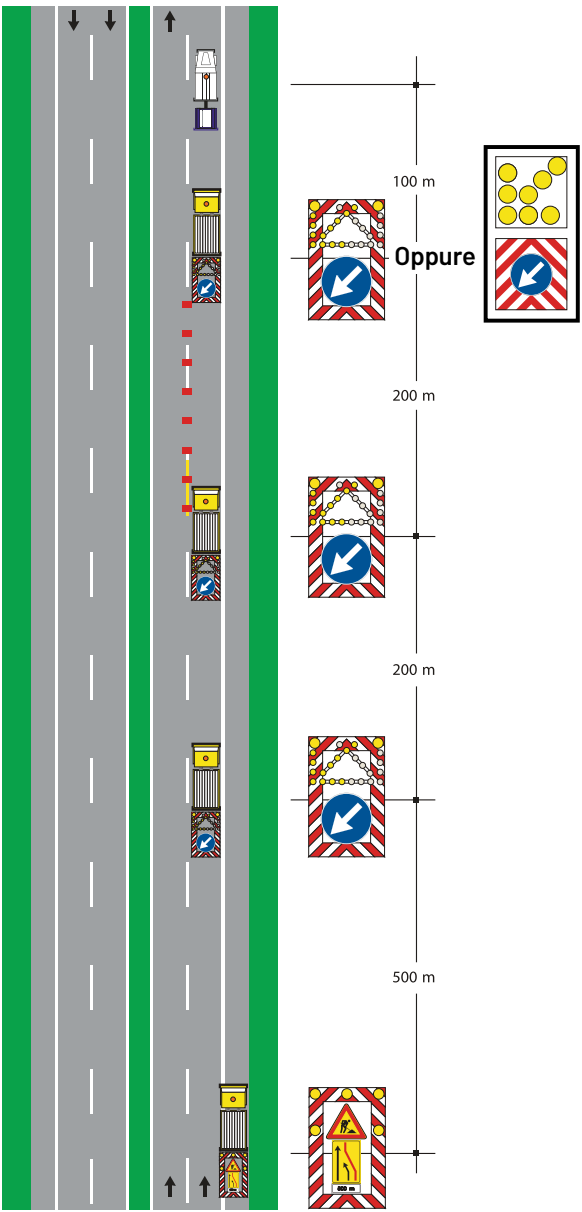
4.5. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

Rif. tav. 41 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.5. Lavori su corsia di marcia priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti senza corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 41 del Disciplinare Tecnico 2002

Le aree di stazionamento del segnale mobile di preavviso devono essere di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo.

Condizioni specifiche di impiego: attività caratterizzata da una progressione continua **ad elevata velocità di esecuzione (diversi chilometri in un giorno)**, quale per esempio l'asportazione del materiale vegetale alla base dello spartitraffico, **oppure interventi manutentivi di durata inferiore a 45' (sul medesimo punto) quale tempo stimato per effettuare il restringimento di carreggiata con segnaletica a terra e su spartitraffico.**

Il sistema segnaletico sarà costituito da:

- **un segnale mobile di preavviso** (fig. II 400 art. 39 Reg.C.d.S.) su un veicolo o trainato da un veicolo, posizionato in un'area di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo (corsia di emergenza, banchina, piazzola di sosta, area zebra, corsie di decelerazione/accelerazione, aree equivalenti);
- è possibile la sua collocazione sulla porzione finale di una corsia di accelerazione previa apposizione sulla rampa di svincolo del segnale di "lavori" e di "stop" (fig. II 37 Art. 107 Reg. C.d.S.) in prossimità del punto d'immissione sulla carreggiata;
- **un primo segnale mobile di protezione** (fig. II 401 art. 39 Reg. C.d.S.) a 500 m. dal segnale mobile di preavviso e posto in corsia di sorpasso;
- **un secondo segnale mobile di protezione** (fig. II 401 art. 39 Reg. C.d.S.), sulla corsia di sorpasso, a 200 m. dal primo.

I due segnali (di preavviso e di protezione) vengono spostati in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili dall'utenza da almeno 300 metri.

Nel caso in cui non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento, **impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso da porre in posizione intermedia;** Per esempio per:

- lavori su tratti comprendenti curve;
- lavori su tratti con particolari caratteristiche altoplanimetriche tali da compromettere una sufficiente ed adeguata capacità di avvistamento

della segnaletica da parte dell'utenza.

Rampe di svincolo

Nei casi in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai veicoli che s'immettono da una rampa di svincolo, installare preventivamente sugli svincoli la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.);
Utilizzare veicoli dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e previa presegnalazione con **sbandieramenti**.

Posa dei coni di delimitazione longitudinale: nel caso in cui lo spostamento coordinato del sistema segnaletico e la necessità di far stationare in sicurezza il "segnale di preavviso" non dovesse consentire il mantenimento della distanza massima di 100 m. tra il veicolo operativo e il secondo segnale mobile di protezione, al fine evitare eventuali manovre di rientro dell'utenza, delimitare il tratto con coni, uno ogni 12 m (fig. II 396 art. 34 Reg. C.d.S.).

In questa eventualità è necessaria la presenza di un mezzo di supporto, a tergo dei mezzi operativi, per la posa e la raccolta dei coni, equipaggiato da un segnale "Fig. II 401 art. 39 Reg. C.d.S." oppure almeno "Fig. II 398 art. 38 Reg. C.d.S." indicante la direzione obbligatoria.

4.5.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 41 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.5. Lavori su corsia di marcia priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti senza corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 41 del Disciplinare Tecnico 2002

Le aree di stationamento del segnale mobile di preavviso deve essere di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo.

Operazioni preliminari

Individuare l'area di sosta utile, prima del tratto interessato dai lavori, dove collocare il mezzo con segnale mobile di preavviso, i mezzi con segnali mobili di protezione ed effettuare le operazioni di configurazione dei segnali;
Individuare un'area di sosta di fine attività.
Comunicare al gestore della rete stradale l'inizio delle operazioni (tratto e corsia interessata dai lavori, eventuale rampa di svincolo, posizione delle piazzole di sosta che verranno eventualmente interdetto e rese indisponibili);
Richiedere eventualmente, se disponibile, l'attivazione dei pannelli a messaggio variabile;
Se non disponibile, eventualmente, posizionare nella prima piazzola precedente il cantiere, un carrello mobile con PMV (pannello a messaggio variabile) o un segnale "lavori" con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile con una lanterna a luce gialla lampeggiante.

Posa dei segnali sulla rampa di svincolo eventualmente intersecante la segnaletica di preavviso

Installare sulla rampa di svincolo la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, limite massimo di velocità, stop, ecc.);
Utilizzare automezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare, segnale di passaggio obbligatorio (fig. II 398 art. 38 Reg. C.d.S.);
Presegnalare le operazioni con sbandieramenti effettuati in anticipo rispetto al punto di posa dei segnali ad una distanza tale da permettere all'utenza veicolare di percepire per tempo l'operatore, il veicolo e l'attività;
Oscurare eventuale segnaletica fissa contrastante quella temporanea.

Piazzamento del veicolo con segnale mobile di preavviso

Partendo dall'area di sosta, con il veicolo trainante il segnale mobile di preavviso, preceduto dai veicoli trainanti i segnali mobili di protezione, luci attive, a velocità compatibile con gli ingombri dei segnali mobili, raggiungere le aree di sosta di inizio attività iniziale e piazzare in modo visibile il veicolo

con il segnale mobile di preavviso (l'area è di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo);
Frenare il mezzo e sterzare le ruote a destra;
Proseguire sulla corsia di marcia con gli altri veicoli;
Fermarsi in corrispondenza del punto in cui verrà effettuata la manovra di spostamento dei veicoli sulla corsia di sorpasso.

Piazzamento dei veicoli con il segnale mobile di protezione

Un operatore munito di bandiera rosso fluorescente, prima che venga effettuata la manovra di spostamento dei veicoli segnaletici effettua uno sbandieramento di segnalazione sulla corsia di emergenza o sulla banchina a 100/150 metri dal punto in cui verrà effettuata la manovra di spostamento dei veicoli;
In assenza di traffico sopraggiungente, effettuare la manovra di spostamento;
Distanziare i veicoli;
Collocare i veicoli in modo che l'eventuale apertura della portiera di destra non invada la corsia di sorpasso;
Frenare i veicoli, sterzare le ruote a sinistra;
Stazionare i veicoli mantenendo attive le segnalazioni luminose in modo da essere visti da **eventuali utenti contromano**;
Completata la manovra lo sbandieratore raggiunge e risale sul veicolo trainante il segnale mobile di preavviso.

4.5.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 41 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.5. Lavori su corsia di marcia priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 41 del Disciplinare Tecnico 2002

Le aree di stazionamento del segnale mobile di preavviso deve essere di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo.

Entrata del veicolo di supporto in cantiere

Informare il capo squadra;
In avvicinamento, azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
Sorvegliando il traffico sopraggiungente, effettuare la manovra di entrata sulla corsia di sorpasso collocandosi dopo il segnale mobile di protezione a distanza di sicurezza (almeno 30 metri).
Stazionare il veicolo mantenendo attive le segnalazioni luminose in modo da essere visti da **eventuali utenti contromano**.

Entrata di veicoli operativi operativi in area di cantiere

Informare il capo squadra;
In avvicinamento, azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
Sorvegliando il traffico sopraggiungente, effettuare la manovra di entrata sulla corsia di sorpasso collocandosi dopo il veicolo di supporto, a distanza di sicurezza (almeno 30 metri);
In presenza di altri veicoli operativi già presenti in area di cantiere, collocarsi dopo l'ultimo veicolo operativo a non meno di 30 metri.
Prestare attenzione alle eventuali persone a terra;
Stazionare i veicoli mantenendo attive le segnalazioni luminose in modo da essere visti da **eventuali utenti contromano**.

Operatività

Mantenere una distanza di sicurezza dal segnale mobile di protezione (non meno di 30 metri), sufficiente a contenere un eventuale accidentale tamponamento del mezzo o l'effetto dell'operatività di eventuali macchine operatrici (es. proiezione di materiali, manovre in retromarcia, ecc.).
Non stazionare nell'area di sicurezza;
Non stazionare nell'area compresa tra il segnale mobile di protezione e il veicolo di supporto;
Non stazionare nel tratto compreso tra i segnali mobili di protezione;
Avanzare con la lavorazione e fermarsi a non più di 100 metri dal segnale mobile di protezione o dal veicolo di supporto.

In presenza di più veicoli operativi non determinare spazi liberi tra i veicoli di lunghezza maggiore di 100 metri;
Diversamente prelevare i coni dal veicolo di supporto;
Posare i coni lungo il tratto compreso tra il veicolo con segnale mobile di protezione e il veicolo di supporto.

Supportati da sbandieramenti sul posto, in posizione anticipata rispetto al punto di posa dei coni;
Avanzare fino completare le attività di lavoro sul tratto;
Mantenere delimitato con i coni lo spazio tra il segnale mobile di protezione e il veicolo di supporto.

4.5.3. SEQUENZA OPERATIVA DI
SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA
RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 41 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.5. Lavori su corsia di marcia priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti con corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 41 del Disciplinare Tecnico 2002

Spostare il veicolo con segnale mobile di preavviso sulla corsia di marcia, il più a destra possibile, fino a raggiungere una progressiva che consente di stazionare in sicurezza il veicolo (area di larghezza tale da contenere l'ingombro del mezzo).

Spostamento dei segnali mobili

Raccogliere a ritroso i coni con il supporto di uno sbandieratore e del veicolo di supporto. I veicoli operativi raggiungono a ritroso il veicolo di supporto mantenendosi a distanza di sicurezza e senza determinare spazi liberi maggiori di 100 metri.
Dopo aver rimosso tutti i coni, spostare i veicoli lungo la corsia di sorpasso, mantenendo le distanze di sicurezza;
In modo coordinato al veicolo con il veicolo con segnale mobile di preavviso.
Il veicolo con segnale mobile di preavviso segue l'ultimo veicolo con segnale mobile di protezione, transitando sulla corsia di marcia il più a destra possibile, mantenendo la distanza indicata nello schema, fino a raggiungere una progressiva che consente lo stazionamento in sicurezza (area di larghezza tale da contenere l'ingombro del mezzo). Effettuare lo spostamento dei veicoli a velocità compatibile con l'ingombro dei segnali mobili. In avvicinamento ai **cavalcavia** prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante; Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia;
Non transitare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

Fine intervento

Richiedere al gestore della rete l'attivazione del "pannello a messaggio variabile. Nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico spostare i veicoli operativi (autonomamente se in condizioni di circolare o su carreggiata) e i veicoli di supporto sulla corsia di marcia; Effettuare le manovre azionando i dispositivi supplementari di direzione appropriati, sorvegliando e dando la precedenza al traffico sopraggiungente; Raggiungere l'area di sosta di fine lavori.

In assenza di traffico **spostare i veicoli con segnale mobile di protezione sulla corsia di marcia;**
Un operatore effettua uno sbandieramento di

segnalazione sulla corsia di emergenza o sulla banchina a 100/150 metri dal punto di manovra;
Lo sbandieratore raggiunge e risale sul veicolo con segnale di preavviso.
Raggiungere con tutti i veicoli l'area di sosta di fine lavori;
Disattivare e ripiegare i segnali mobili, spegnere i lampeggiatori e sistemare l'orientamento del segnale di passaggio obbligatorio di cui sono dotati i veicoli operativi impiegati.

4.6. PROGETTAZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

Rif. tav. 42 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.6. Lavori su corsia di sorpasso priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti senza corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 42 del Disciplinare Tecnico 2002

Le aree di stazionamento del segnale mobile di preavviso devono essere di larghezza tale da comprendere l'ingombro del veicolo.

Condizioni specifiche di impiego: attività caratterizzata da una progressione continua ad elevata velocità di esecuzione (diversi chilometri in un giorno), quale per esempio l'asportazione del materiale vegetale alla base dello spartitraffico, oppure interventi manutentivi di durata inferiore a 45' (sul medesimo punto) quale tempo stimato per effettuare il restringimento di carreggiata con segnaletica a terra e su spartitraffico.

Il sistema segnaletico sarà costituito da:

- un segnale mobile di preavviso (fig. II 400 art. 39 Reg. C.d.S.) su un veicolo o trainato da un veicolo, posizionato in un'area di larghezza sufficiente a contenere l'ingombro del mezzo (corsia di emergenza, banchina, piazzola di sosta, area zebra, corsie di decelerazione/accelerazione, aree equivalenti);
- è possibile la sua collocazione sulla porzione finale di una corsia di accelerazione previa apposizione sulla rampa di svincolo del segnale di "lavori" e di "stop" (fig. II 37 Art. 107 Reg. C.d.S.) in prossimità del punto d'immissione su carreggiata;
- un primo segnale mobile di protezione (fig. II 401 art. 39 Reg. C.d.S.) a 500 m. dal segnale mobile di preavviso e posto in corsia di marcia;
- un secondo segnale mobile di protezione (fig. II 401 art. 39 Reg. C.d.S.), sulla corsia di marcia, a 200 m. dal primo.

I due segnali (di preavviso e di protezione) vengono spostati in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili dall'utenza da almeno 300 metri.

Nel caso in cui non sia possibile garantire tali distanze di avvistamento, impiegare un ulteriore segnale mobile di preavviso da porre in posizione intermedia;
Per esempio per:

- lavori su tratti comprendenti curve;
- lavori su tratti con particolari caratteristiche altoplanimetriche tali da compromettere una sufficiente ed adeguata capacità di avvistamento

della segnaletica da parte dell'utenza.

Rampe di svincolo

Nei casi in cui il cantiere possa presentarsi all'improvviso ai veicoli che s'immettono da una rampa di svincolo, installare preventivamente sugli svincoli la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, ecc.);
Utilizzare veicoli dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare e previa presegnalazione con **sbandieramenti**.

Posa dei coni di delimitazione longitudinale: nel caso in cui lo spostamento coordinato del sistema segnaletico e la necessità di far stazionare in sicurezza il "segnale di preavviso" non dovesse consentire il mantenimento della distanza massima di 100 m. tra il veicolo operativo e il secondo segnale mobile di protezione, al fine evitare eventuali manovre di rientro dell'utenza, delimitare il tratto con coni, uno ogni 12 m (fig. Il 396 art. 34 Reg. C.d.S.).
In questa eventualità è necessaria la presenza di un mezzo di supporto, a tergo dei mezzi operativi, per la posa e la raccolta dei coni, equipaggiato da un segnale "Fig. Il 401 art. 39 Reg. C.d.S." oppure almeno "Fig. Il 398 art. 38 Reg. C.d.S." indicante la direzione obbligatoria.

4.6.1. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 42 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.6. Lavori su corsia di sorpasso priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti senza corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 42 del Disciplinare Tecnico 2002

Operazioni preliminari

Individuare l'area di sosta utile, prima del tratto interessato dai lavori, dove collocare il mezzo con segnale mobile di preavviso, i mezzi con segnale mobile di protezione ed effettuare le operazioni di configurazione dei segnali;
Individuare un'area di sosta di fine attività.
Comunicare al gestore della rete stradale l'inizio delle operazioni (tratto e corsia interessata dai lavori, eventuale rampa di svincolo, posizione delle piazzole di sosta che verranno eventualmente interdetto e rese indisponibili);
Richiedere eventualmente, se disponibile, l'attivazione dei pannelli a messaggio variabile;
Se non disponibile, eventualmente, posizionare nella prima piazzola precedente il cantiere, un carrello mobile con PMV (pannello a messaggio variabile) o un segnale "lavori" con pannello integrativo indicante la presenza del cantiere mobile con una lanterna a luce gialla lampeggiante.

Posa dei segnali sulla rampa di svincolo eventualmente intersecante la segnaletica di preavviso

Installare sulla rampa di svincolo la segnaletica di preavviso (segnale lavori, mezzi in azione, limite massimo di velocità, stop, ecc.);
Utilizzare automezzi dotati di dispositivi luminosi di segnalazione supplementare, segnale di passaggio obbligatorio (fig. Il 398 art. 38 Reg. C.d.S.);
Presegnalare le operazioni con sbandieramenti effettuati in anticipo rispetto al punto di posa dei segnali ad una distanza tale da permettere all'utenza veicolare di percepire per tempo l'operatore, il veicolo e l'attività;
Oscurare eventuale segnaletica fissa contrastante quella temporanea.

Piazzamento dei veicoli con i segnali mobili

Partendo dall'area di sosta, con il veicolo trainante il segnale mobile di preavviso, preceduto dai veicoli trainanti i segnali mobili di protezione, da eventuali veicoli di supporto e dal veicolo operativo, munito di segnale posteriore di "passaggio obbligatorio per veicoli operativi", con luci attive, a velocità compatibile con gli ingombri dei segnali mobili, raggiungere l'area di sosta iniziale e piazzare in modo visibile il veicolo con il segnale mobile di preavviso;
Frenare il mezzo e sterzare le ruote a destra;
Proseguire sulla corsia di marcia con gli altri veicoli

e piazzare i veicoli con i segnali mobili di protezione;
Frenare e sterzare le ruote a destra;
Piazzare i veicoli con i segnali mobili di protezione il più a destra possibile e comunque in modo che l'eventuale apertura della portiera di sinistra non invada la corsia di sorpasso;
Collocare il mezzo di supporto o comunque il primo mezzo immediatamente dopo il veicolo con segnale mobile di protezione, a non meno di 30 metri.

Entrata di veicoli in area di cantiere

Informare il capo squadra;
In avvicinamento, azionare i dispositivi supplementari con luce lampeggiante e l'indicatore di direzione appropriato;
Sorvegliando il traffico sopraggiungente, effettuare la manovra di entrata sulla corsia di sorpasso collocandosi dopo il veicolo di supporto, a distanza di sicurezza (almeno 30 metri);
In caso di altri veicoli operativi già presenti in area di cantiere, collocarsi dopo l'ultimo veicolo operativo a non meno di 30 metri;
Fare attenzione alle eventuali persone a terra.

4.6.2. SEQUENZA OPERATIVA DI SINTESI PER L'INSTALLAZIONE E LA RIMOZIONE DEL CANTIERE

Rif. tav. 42 Disciplinare Tecnico 2002.

Cantieri mobili con segnaletica trainata – Strade con almeno 2 corsie per senso di marcia.

4.6. Lavori su corsia di sorpasso priva della corsia di emergenza con attività caratterizzate da rapida esecuzione e veloce progressione delle lavorazioni.

Tratti senza corsia di emergenza



Layout del cantiere rielaborato sulla base della Tavola 42 del Disciplinare Tecnico 2002

Operatività

Mantenere una distanza di sicurezza dal segnale mobile di protezione (non meno di 30 metri), sufficiente a contenere un eventuale accidentale tamponamento del mezzo o l'effetto dell'operatività di eventuali macchine operatrici (es. proiezione di materiali, manovre in retromarcia, ecc.); non stazionare nell'area di sicurezza;
Non stazionare nell'area compresa tra il segnale mobile di protezione e veicoli operativi o di supporto;
Non stazionare nel tratto compreso tra i segnali mobili di protezione;
Avanzare con la lavorazione e fermarsi a non più di 100 metri dal segnale mobile di protezione o dal veicolo di supporto;
In presenza di più veicoli operativi non determinare spazi liberi tra i veicoli di lunghezza maggiore di 100 metri;
Diversamente, previo sbandieramento sul posto in posizione anticipata, prelevare i coni dal veicolo di supporto e posarli nel tratto compreso tra il veicolo con segnale mobile di protezione e quello di supporto; Completare le attività di lavoro mantenendo la delimitazione con i coni.

Spostamento dei segnali mobili

Raccogliere a ritroso i coni con il supporto di uno sbandieratore e del veicolo di supporto;
I veicoli operativi raggiungono a ritroso il veicolo di supporto mantenendosi a distanza di sicurezza e senza determinare spazi liberi maggiori di 100 metri.
Dopo aver rimosso tutti i coni, spostare i veicoli lungo la corsia di marcia mantenendo le distanze di sicurezza;
In modo coordinato al veicolo con il segnale mobile di preavviso;
Il veicolo con segnale mobile di preavviso segue l'ultimo veicolo con segnale mobile di protezione, transitando il più a destra possibile, mantenendo la distanza indicata nello schema, fino a raggiungere una progressiva che consente il suo stazionamento in sicurezza (area di larghezza tale da contenere l'ingombro del mezzo);
Effettuare lo spostamento dei veicoli a velocità compatibile con l'ingombro dei segnali mobili.
In avvicinamento ai **cavalcavia** prestare particolare attenzione all'eventuale presenza di persone per le quali si ha motivato sospetto o cognizione che stiano procedendo al lancio di sassi e/o altro sulla carreggiata sottostante;
Segnalare l'evento al gestore della rete o alle forze di polizia;

Non transitare sotto il cavalcavia fino alla risoluzione della criticità.

Fine intervento

Richiedere al gestore della rete l'attivazione del "pannello a messaggio variabile;

Dando sempre la precedenza al traffico con i veicoli operativi (autonomamente se in condizioni di circolare o su carrellone) e con il veicolo di supporto, raggiungere l'area di sosta di fine lavori.

Raggiungere l'area di sosta di fine lavori con tutti i veicoli con i segnali mobili;

Disattivare e ripiegare i segnali mobili, spegnere i lampeggiatori e sistemare l'orientamento del segnale di passaggio obbligatorio di cui sono dotati i veicoli operativi impiegati.